This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

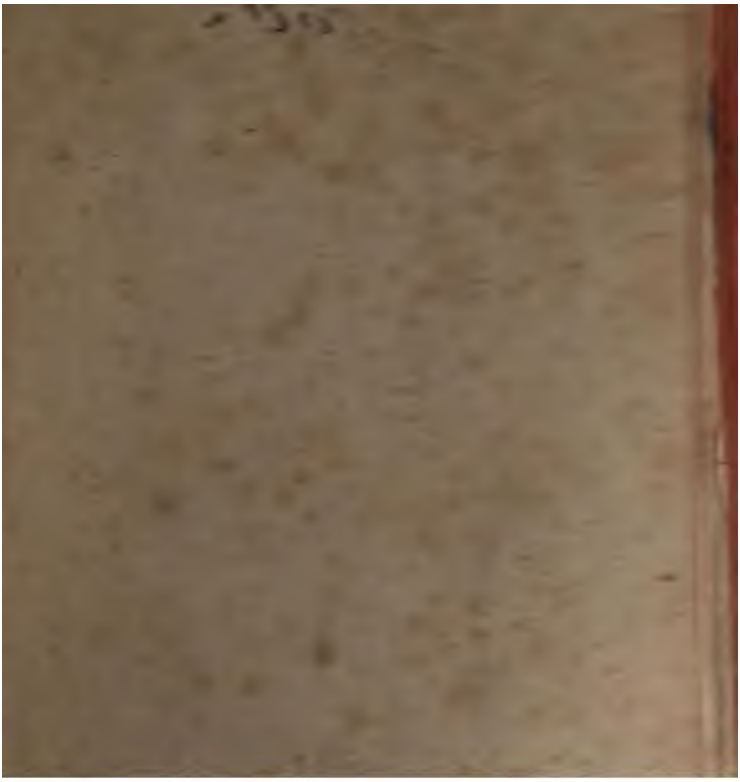
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

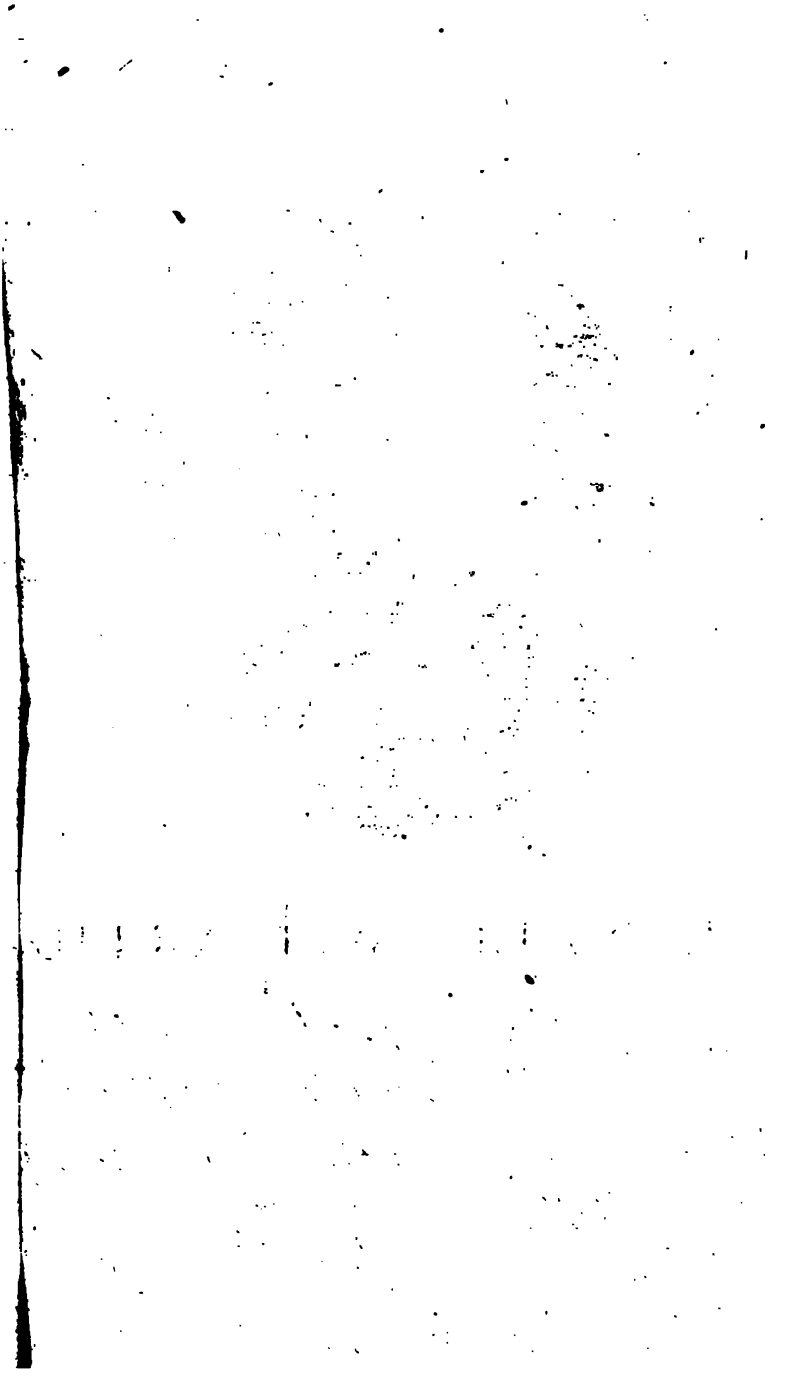
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

14,360

STANFORD
UNIVERSITY
LIBRARIES





GEORG LUDW: HARTIG

Königl: Preuss: Staatsrath
und Ober-Landforstmeister;

ch Mitglied mehrerer teutschen und französischen
gelehrten Gesellschaften.
gebohren den 2ten Sept: 1764.

GEORG LUDW: HARTIG

Königl: Preuss: Staatsrath
und Ober-Landforstmeister;

auch Mitglied mehrerer teutschen und französischen
gelehrten Gesellschaften.

gebohren den 2ten Sept: 1764.

D. Johann Georg Krünitz's
ökonomisch-technologische

Encyklopädie,

oder

allgemeines System

der

Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft,

und der Kunstgeschichte,
in alphabetischer Ordnung;

Zuerst fortgesetzt
von

Friedrich Jakob Floerken,

nunmehr von

Heinrich Gustav Flörke,

Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Hundert und neunzehnter Theil,

welcher die Artikel Pürsch bis Quercus enthält.
Nebst 18 Kupfertafeln auf 5 Bogen und einer Tabelle.

Mit Königl. Preußischen und Königl. Sächsischen Privilegien.

Berlin, 1811.
In der Buchhandl. des Königl. Preuß. Geh. Commercien-Raths
Joachim Pauli.

A-E 21
K8
v. 119
Stack

P. P.

Pürsch, die, eigentlich Bürsch oder Bürsche, 1) das Schießen aus einem gezogenen Rohre. Auf die Pürsche gehen, bey den Jägern, wenn sie mit einem gezogenen oder Pürschrohre ausgehen, hohes Wildbret zu schießen. In weiterer Bedeutung auch das Schießen und die Jagd überhaupt, besonders in Oberdeutschland. Auf die Pürsch gehen, d. i. auf die Jagd gehen. 2) Die Jagdgerechtigkeit, das Recht, an einem Orte jagen zu dürfen. Die freye Pürsch, die Freyheit, an ungehegten Orten zu jagen. Die obere Pürsch, die niedere Pürsch. 3) Ein Bezirk in welchem man jagen kann oder darf, besonders ein Bezirk, in welchem ein jeder die Jagdfreyheit hat, im Gegensatze eines Forstes, oder eines gehegten Jagdbezirks. In dieser Bedeutung ist das Wort vornehmlich im Schwäbischen gängbar, wo die Pürsch oder freye Pürsch ein ansehnlicher, aber durch Forsten sehr unterbroche-

ner Jagdbezirk iſt, wo viele Stände und deren Unterthanen die freye Jagd haben. S. den Art. Jagd.

Pürſchabſchied, richtiger **Bürſchabſchied**, in Schwaben ein Abſchied oder Beſchluß der Pürſchſtände, (nach der ehemahligen Verfaſſung des Landes) den ſie auf einem Pürſchconvente abfaſſen.

Pürſchadvokat, **Bürſchadvokat**, eben daſelbſt, ein gemeinſchaftlicher Advokat der Pürſchſtände.

Pürſchausſchuß, **Bürſchausſchuß**, eben daſelbſt, eine Perſon, die von den Pürſchſtänden erwählt wird, eine gemeinſchaftliche Pürſchangelegenheit zu beſorgen. Sind dieſer Perſonen mehrere, ſo hat der Ausdruck alsdann eine collektive Bedeutung.

Pürſchbezirk, **Bürſchbezirk**, eben daſelbſt, ein Bezirk in welchem einem jeden die freye Jagd erlaubt iſt, der Pürſchdiſtrict.

Pürſchbüchſe, ſ. Pürſchrohr.

Pürſchcaſſe, **Bürſchcaſſe**, im Schwäbiſchen, die gemeinſchaftliche Caſſe der Pürſchſtände.

Pürſchconvent, **Bürſchconvent**, eben daſelbſt, ein Convent oder Zuſammenkunft der Pürſchſtände, ein Pürſchtag.

Pürſchdiſtrict, ſ. Pürſchbezirk.

Pürſche, ſ. Pürſch.

Pürſchen, richtiger **Bürſchen**, 1) in der weiteſten Bedeutung, mit einem Schießgewehre erlegen, ſchießen. **Einen Haſen oder Rebhuhn bürſchen.** In dieſer Bedeutung iſt es noch im gemeinen Leben ſowohl Oberdeutſchlands als Oberſachſens üblich, wird aber alsdann oft bürſten geſchrieben und geſprochen. 2) In engerer Bedeutung brauchen die Jäger dieſes Wort nur allein von dem Schießen aus einem gezogenen Rohre, folglich auch größtentheils von dem Hochwildpret, weil das niedere nur mit Jagdflinten geſchoſſen wird.

ſien, beſondere Leute, welche dieſe Gedärme reinigen und ſie verkaufen.

Pürſchoberſte, Bürſchoberſte, eben daſelbſt, ein mächtiger Pürſchſtand, den die übrigen erwählen, damit er für die Befolgung der Pürſchordnung Sorge trage.

Pürſchordnung, Bürſchordnung, eben daſelbſt, ein von den Pürſchſtänden verabredetes Geſetz, wie ſich ihre Unterthanen der freyen Pürſch bedienen ſollen.

Pürſchpaß, Bürſchpaß, eben daſelbſt, eine ſchriftliche Erlaubniß, durch welche ein Pürſchſtand ſeinen Unterthan zum Gebrauch der freyen Pürſch berechtigt.

Pürſchpulver, Bürſchpulver, ein feines Schießpulver, welches beſonders geglättet und von dem Schmutze gereinigt wird.

Pürſchrezeß, Bürſchrezeß, ein Vortrag oder Beſchluß der Pürſchſtände auf einem Pürſchtage.

Pürſchrohr, Bürſchrohr, bey den Jägern, ein gezogenes Rohr mit einem deutſchen Schloſſe, eine Pürſchbüchſe.

Pürſchſtand, Bürſchſtand, in Schwaben, ein Reichsſtand, oder ein anderer vom unmittelbaren Adel (nach der ſonſtigen Verfaſſung des deutſchen Reichs) der Theil an der freyen Pürſch hat.

Pürſchſtatt, Bürſchſtatt, der Ort, wo das erlegte Wild zuſammen geſchafft, und von welchem es nachher zu dem Forſt- oder Jägermeiſter gebracht wird.

Pürſchſtege, Bürſchſtege, Schleichwege, ausgehauene Wege durch das Dickicht, an den Schlägen und Wieſengründen, in welchem ein Jäger unvermerkt fortgehen, und an das Wild kommen kann.

Pürſchtag, ſ. **Pürſchconvent.**

Pürſchverwandt, Bürſchverwandt, in Schwaben, an der freyen Pürſch Theil habend. Pürſchverwandte Stände, pürſchverwandte Unterthanen.

Pürſchwagen, Bürſchwagen, in dem Jagdweſen, derjenige Wagen, auf welchem das gepürſchete Wild nach Hofe geführt wird.

Pürſchzeit, Bürſchzeit, in Schwaben, diejenige Zeit, da ſich die Pürſchverwandten der freyen Pürſch bedienen dürfen.

Die weitere Erklärung aller dieſer Wörter, ſofern Pürſch oder Bürſch mit Jaad gleichbedeutend iſt, findet man im Art. Jagd und den damit zuſammen geſetzten Wörtern, Th. 28, S. 39. fl.

Purslane, ſ. Portulak.

Puruma. Davon ſteht in Gilii Nachrichten von Gujana S. 165: es iſt eine gelbe Farbe, die man aus den Blättern eines eben ſo benannten Baumes erhält. Sie iſt wohlriechend und man findet ſie in dem Lande der Maipurier, welche kleine Kuchen 1 — 2 Zoll lang daraus bereiten. Keine gelbe Farbe kommt dieſer an Schönheit gleich.

Pürzel, Bürzel, eine nur im gemeinen Leben und der komiſchen Sprechart übliches Wort, den kurzen Schwanz an gewiſſen Thieren, und in weiterer Bedeutung auch den Hintern ſowohl an Thieren als Menſchen zu bezeichnen. Die Jäger nennen den kurzen Schwanz der Hirſche und des Schwarzwildbretes den Pürzel, ſprechen dieſes Wort aber oft auch Förzel aus. Im Oberdeutſchen braucht man Pürzel am häufigſten von dem Steiße der Vögel. Sonſt iſt der kurze Schweif der engliſirten Pferde am allgemeinſten unter dem Nahmen des Pürzels bekannt.

ſſen, beſondere Leute, welche dieſe Gedärme reinigen und ſie verkaufen.

Pürſchoberſte, Bürſchoberſte, eben daſelbſt, ein mächtiger Pürſchſtand, den die übrigen erwählen, damit er für die Befolgung der Pürſchordnung Sorge trage.

Pürſchordnung, Bürſchordnung, eben daſelbſt, ein von den Pürſchſtänden verabredetes Geſetz, wie ſich ihre Unterthanen der freyen Pürſch bedienen ſollen.

Pürſchpaß, Bürſchpaß, eben daſelbſt, eine ſchriftliche Erlaubniß, durch welche ein Pürſchſtand ſeinen Unterthan zum Gebrauch der freyen Pürſch berechtigt.

Pürſchpulver, Bürſchpulver, ein feines Schießpulver, welches beſonders geglättet und von dem Schmutze gereinigt wird.

Pürſchrezeß, Bürſchrezeß, ein Vortrag oder Beſchluß der Pürſchſtände auf einem Pürſchtage.

Pürſchrohr, Bürſchrohr, bey den Jägern, ein gezogenes Rohr mit einem deutſchen Schloſſe, eine Pürſchbüchſe.

Pürſchſtand, Bürſchſtand, in Schwaben, ein Reichsſtand, oder ein anderer vom unmittelbaren Adel (nach der ſonſtigen Verfaſſung des deutſchen Reichs) der Theil an der freyen Pürſch hat.

Pürſchſtatt, Bürſchſtatt, der Ort, wo das erlegte Wild zuſammen geſchafft, und von welchem es nachher zu dem Forſt- oder Jägermeiſter gebracht wird.

Pürſchſtege, Bürſchſtege, Schleichwege, ausgehauene Wege durch das Dickicht, an den Schlägen und Wieſengründen, in welchem ein Jäger unvermerkt fortgehen, und an das Wild kommen

Pürſchverwandt, Bürſchverwandt, in Schwaben, an der freyen Pürſch Theil habend. Pürſchverwandte Stände, pürſchverwandte Unterthanen.

Pürſchwagen, Bürſchwagen, in dem Jagdweſen, derjenige Wagen, auf welchem das gepürſchete Wild nach Hofe geführt wird.

Pürſchzeit, Bürſchzeit, in Schwaben, diejenige Zeit, da ſich die Pürſchverwandten der freyen Pürſch bedienen dürfen.

Die weitere Erklärung aller dieſer Wörter, ſofern Pürſch oder Bürſch mit Jaad gleichbedeutend iſt, findet man im Art. Jagd und den damit zuſammen geſetzten Wörtern, Th. 28, S. 39. ff.

Purslane, ſ. Portulak.

Puruma. Davon ſteht in Gilii Nachrichten von Gujana S. 165: es iſt eine gelbe Farbe, die man aus den Blättern eines eben ſo benannten Baumes erhält. Sie iſt wohlriechend und man findet ſie in dem Lande der Maipurier, welche kleine Kuchen 1 — 2 Zoll lang daraus bereiten. Keine gelbe Farbe kommt dieſer an Schönheit gleich.

Pürzel, Bürzel, eine nur im gemeinen Leben und der komiſchen Sprechart übliches Wort, den kurzen Schwanz an gewiſſen Thieren, und in weiterer Bedeutung auch den Hintern ſowohl an Thieren als Menſchen zu bezeichnen. Die Jäger nennen den kurzen Schwanz der Hirſche und des Schwarzwildbretes den Pürzel, ſprechen dieſes Wort aber oft auch Förzel aus. Im Oberdeutſchen braucht man Pürzel am häufigſten von dem Steiße der Vögel. Sonſt iſt der kurze Schweif der engliſirten Pferde am allgemeinſten unter dem Nahmen des Pürzels bekannt.

Purzelbaum, Burzelbaum, im gemeinen Leben, eine Art des Fallens, da man ſich auf den Kopf ſtellet, den Hintern in die Höhe hebt, und auf die andre Seite niederfallen läßt. **Einen Purzelbaum machen oder ſchießen.**

Baum drückt in dieſer Zuſammenſetzung die ſenkrechte Erhebung des Hintern aus. In Schleſien heißt der Purzelbaum ein Purzelback, in Franken ein Stürzbaum, im Oeſterreichiſchen ein Kuchenſchoß, in Weſtphalen und Niederſachſen Heuſterpeuſter, Kopfheuſter oder Kopfhäſter, in der Mark Brandenburg und Pommern Kobold, im Däniſchen Kolbotte, beyde nach dem Franz. Culbut und Culbuter.

Purzeldorn, Burzeldorn, Tribulus Linn., eine Pflanzengattung, die vermuthlich den Nahmen hat, weil ihr ſtachlicher Same dem Viehe ſehr beſchwerlich iſt, indem daſſelbe, wenn es darauf tritt, öfters in das Purzeln d. i. Fallen kommt.

Die Blume dieſer Gattung, welche in die erſte Ordnung der 10ten Klaſſe des Linné'ſchen Syſtems, Decandria monogynia, gehört, umgibt den Fruchtknoten, und hat fünf ſpitzige Kelchblättchen; fünf ausgebreitete, länglichte, ſtumpfe Blumenblättchen; zehn ſehr kleine, pfriemenförmige Staubfäden; und einen länglichten Fruchtknoten ohne Griffel, mit einer kopfförmigen Narbe. Sie hinterläßt eine rundliche Frucht, welche aus fünf oder zehen, höckerichten, meiſtens mit einigen Stacheln beſetzten, vielſamigen Kapſeln beſteht. Man kennt folgende vier Arten, welche alle gefiederte Blätter haben.

1) **Größter Purzeldorn.** Tribulus *maximus*, mit meiſtens vierpaarigen Blättchen, von denen die äußern größer ſind, als die andern; und zehntheiligen, unbewehrten Fruchtknoten, Tribulus foliolis ſubquadrijugis, exterioribus majoribus, pericarpiis decaſpermis, muticis. Linn.

über ſich ſteigende, runde, haarige, gegliederte Stängel; und abgebrochen gefiederte Blätter, die auf haarigen Stielen gerade gegen einander über, oder aber wechſelsweiſe ſtehen, und wechſelsweiſe oder eins ums andre kleiner ſind. Dieſe Blätter beſtehen aus oval-länglichten, ſtumpfen oder etwas ſpitzigen, auf beyden Flächen haarigen Blättchen; und jedes Blatt hat einen lanzenförmigen Blattanſatz, welcher gleichſam welk iſt. Wechſelsweiſe oder in den Winkeln der kleinern Blätter entſpringen einzelne, einblumige, haarige Blumenſtiele, die kürzer ſind, als die Blätter; die Blume iſt faſt noch einmahl ſo groß, als bey der folgenden Art, und hinterläßt eine eckige, haarige, aus jeder Kapſel mit zwey Stacheln beſetzte Frucht, die auf einem längern Stiel ſteht, als der Blumenſtiel war.

3) Gemeiner oder europäiſcher Purzeldorn. Tribulus *terreſtris*, mit meiſtens ſechspaarigen, ziemlich gleichen Blättlein; und vierhörnigen Früchten, Tribulus foliolis ſubſexjugis, ſubaequalibus; ſeminibus quadricornibus. Linn. Mill. Dict. n. 1. Tribulus terreſtris, Ciceris folio, fructo aculeato. C. Bauh. pin. 250. Tournef. inſt. 266. Tribulus terreſtris. Lob. Icon. 2. p. 84.

Dieſe Pflanze iſt in der Türkey in Spanien, Italien, Frankreich, und der Schweiz ein gemeines Unkraut, welches auf den meiſten Aekkern, und an den Wegen, an dürren ſandichten Orten, manchmahl in großer Menge wächſt, und durch ſeine ſtachlichten Früchte, welche vorübergehende Menſchen und Vieh, wenn ſie darauf treten, in die Füße ſtechen und oft heftig verwunden können, ungemein beſchwerlich; daher ſie von den Holländern Voetangel, oder Mynkizer, und

von

kleinere nur vierpaarige Blätter ſtehen; die Blättchen dieſer Blätter ſind länglicht. In den Winkeln der Blätter entſpringen einzelne, haarige, ungefähr zwey Zoll lange, einblumige Blumenſtiele mit großen gelben Blumen; die darauf folgende rundlichte Frucht beſteht nach Breyn aus fünf dreyeckigen ſehr ſtachlichten, nach Linné aber aus zehn runzlichten Kapſeln ohne Stacheln.

Purzelkraut, Burzelkraut, eine im gemeinen Leben übliche Benennung des Portulaks, Portulaca Linn., aus welchem Worte es auch verderbt iſt, und auch wohl Bürgelkraut geſprochen wird.

Purzeln, Burzeln, im gemeinen Leben und im koniſchen Scherze fallen, beſonders ſo fallen, daß man den Hintern dabey in die Höhe hebt. Einer purzelte über den andern.

Pus ein Wort, womit man in Niederſachſen die Katzen ruft, da denn auch wohl die Katze die Puſe, oder die Puſekatze genannt wird.

Puſcārus, ein Gott mehrerer wendiſcher und ſlaviſcher Völker, welche glaubten, daß er unter den Hollunderbäumen in der Erde wohne. Sie opferten ihm unter dieſen Bäumen, und baten ihn, daß er ihnen die Barſtuken, Erdgeiſter, ſenden wolle, damit ſie ihnen in ihren Arbeiten helfen möchten.

Püſchel ſ. Büſchel, Th. 7, S. 416.

Püſchelkunſt ſ. Paternoſterwerk, Th. 108, S. 128.

Pusdogan, Puſtikan, ein ſonſt gebräuchliches Gewehr bey den Ungarn und Polen, ein Stab oben mit einem Knopfe verſehen, einem Streitkolben ähnlich.

Puſſa, eine Göttinn der Chineſer, welche die Miſſionarien mit der Cybele vergleichen.

Puſſieren, ſ. Pouſſiren, Th. 116, S. 613 f.

Pu-

Das letzte Götzenbild dieſer Art wurde bisher am Harze aufgehoben, und dem Herrn Ober-Medizinal-Rath Klaproth iſt es geglückt, davon ein Stück zu erhalten, um die Metallmiſchung deſſelben zu unterſuchen. Die Hauptmaſſe war Kupfer mit etwas Zink und Zinn.

Puſtula, ſ. **Puſtel.**

Put, (mit langem u) ein im gemeinen Leben übliches Wort, die Hühner, beſonders aber die Truthühner und deren Jungen zu locken, welches von der Stimme der letztern entlehnt iſt, die es nachahmt. Daher pflegt man auch ein wälſches Huhn im gemeinen Leben die **Pute**, das **Puthuhn** und einen wälſchen Hahn einen **Puter**, **Puthahn** oder **Puterhahn** zu nennen. S. **Truthuhn.** Im gemeinen Leben einiger Gegenden, beſonders in der Kinderſprache, werden alle Hühner, beſonders junge Hühner **Puttel**, **Puttchen**, **Putthünchen** genannt.

Putain-blanche, ein Nahme des Viburnum Lantana Linn.

Putamen, nennt Gärtner ein hartes Samenbehältniß, das aus der verdickten Bekleidung (Tunica) eines, oder mehrerer unter ſich verwachſener Fruchtfächer entſtanden iſt, welches niemahls in mehrere geſchloſſene Theile (wie die Conceptacula polycocca,) ſich auflöſet, ſondern entweder bis zur Keimung des Samens vollkommen ganz bleibt (wie bey den meiſten Steinfrüchten,) oder auch in regelmäßige Klappen, (valvulas,) aufſpringt. Bey den Nüſſen nennt man Putamen im Deutſchen gewöhnlich die Schale, **Nußſchale**, und bey den Steinfrüchten den **Stein.**

Man muß ſich hüten das Putamen mit der eigenen Samenbedeckung, mit der Teſta zu verwechſeln; von dieſer unterſcheidet es ſich dadurch,

finden, und an keinen deutlichen auſſer ihnen befindlichen Samenboden, oder an eine ſolche Nabelſchnur befeſtiget, ſondern ans bloße Fleiſch angewachſen ſind, z. B. bey Ilex Aquifolium; 3) welche eine Nabelſchnur durchlaſſen, ſo daß an ihrem verlängerten Ende der Same frey hängt, z. B. bey Erithalis G.; 4) welche entweder in beſondere Höhlen getheilt ſind, in deren jeder ein einzelner Same hängt, z. B. bey Grewia; oder welche innerhalb einem Fächchen mehr als einen Samen haben, z. B. bey Mespilus; 5) welche einen Samen enthalten, mit einer eigenen gefärbten Bedeckung, oder mit einer deutlichen gefärbten Teſta bekleidet, z. B. bey Cymimosma G; endlich 6) welche ſelbſt ungefärbt, oder wenigſtens nicht beſonders gefärbt ſind, wie es die meiſten wahren Samen zu ſeyn pflegen. Durch dieſe Kennzeichen unterſcheidet Gärtner die Pyrenen von den knöchernen und ſteinernen Samen, und will der Schwierigkeit, die aus ihrer Gegenwart bey den Beeren, in Rückſicht der Fächerzahl, entſteht, dadurch abhelfen, daß er mit den ältern Botanikern Baccas di-, tri-, penta-, polyperenas annimmt, und die Fächerzahl nach der Zahl der beſondern Höhlen zuſammen genommen beſtimmt, ſo daß z. B. die Beere von Mammea und Aquifolium G. eine bacca tetrapyrena quadrilocularis, und die Beere von Grewia eine bacca di vel tetrapyrena octolocularis iſt.

Andere rechnen alle Früchte, welche wahre Pyrenen enthalten, in welcher Zahl es auch ſey, zu den Steinfrüchten: unterſcheiden aber nach Gärtner's Grundſätzen dieſelben nach der Zahl der Pyrenen, und zählen auch eben ſo die Fächer.

Für das lateiniſche, oder vielmehr griechiſche Wort Pyrenae, hat man noch kein gutes recipirtes

Püttegnaden, ein Nahme der Sumpfheidelbeere, Vaccinium uliginoſum Linn.

Putterde, im Deichbau, diejenige Erde, die nach einem gewiſſen Maße ausgegraben, und an den Ort des Verbrauchs gebracht wird.

Püttinge, holl. Püttings auf den Schiffen, dicke eiſerne Stangen, die unten mit Bolzen an die Schiffsſeite befeſtiget ſind, nicht weit von einander abſtehen; oben wie ein Ring geſchmiedet, und worin die ſogenannten Jungfern eingefaßt ſind. Sie dienen zur Verſtärkung der Hauptaue oder Wände.

Püttingstaue, ſind kurze Tauenden, welche an die Marsputtinge befeſtigt oder angehakt ſind, und an den obern Theil der Wandtaue fahren. Dieſe Taue dienen den Wänden der Stengen und Bramſtengen zur Haltung. Damit ſie aber die untere Wand nicht zu ſehr aus einander ſpreitzen, werden die beyden untern Wände noch wieder durch einige ſie in der Gegend, wo die Püttingstaue von ihnen ausgehen, horizontal gegen einander verbindende Taue verbunden, welche Schwigtingen heißen. Queer durch die Wand wird auch ein Tau gelegt, welches eine Wurſt genannt wird; zuweilen dient dazu ein hölzerner oder eiſerner Stab, und um dieſen oder um die Wurſt werden die Puttingtaue mit einem Schlag befeſtigt und das Ende an ſich ſelbſt bebindſelt.

Puttmeiſter, Pflugmann, der Annehmer des Puttwerks, oder einer gewiſſen Arbeit beym Deichweſen im Verdinge.

Puttonen, Prieſter der alten Preußen, welche aus dem Waſſer weiſſagten.

Puttwerk, die ganze ausgegrabene Strecke, woher die Erde zum Deichbau genommen, oder woſelbſt die Pütten gegraben werden.

vornehme Kind dem Hochmuth, der ſtolzen Erhebung über andere völlig zugezogen. So ward ſtatt der großen Seele, eine kleine. Eine völlig falſche Anlage zum moraliſchen Charakter. Nun können es ſich ſo manche Jungfrauen, oder Fräulein und Damen erklären, woher es kommt, daß ſie, bey geänderten Einſichten zu ſchüchtern und blöde ſind, daß es ihnen der halbe Tod iſt, und es ihnen an Seelengröße fehlt, wenn ſie die Mode, die oft unnatürlichſte Mode, ſonderlich im Kopfputze, nicht mitmachen wollen. Sie bekommen nicht genug Anlage dazu in den kindlichen Jahren. Die Putz- und Modeſucht war damahls ſchon bey ihnen gleichſam die halbe Natur geworden. Hieraus entſteht nun der ſo große Kampf des meiſten Lebens bey vernünftigen Schönen, die volle Mode der Trachten nicht mehr mitzumachen. Kaum wird die Matrone erſt ruhig werden. Will aber eine Mutter, daß die Tochter als Jungfrau, Fräulein oder Dame in Anſehung der Mode im Putze Seelengröße beweiſen könne, ſo muß ſie mit religiöſen Geſinnungen das kindliche Herz erfüllen, und die Tochter durch alle Erziehungsperioden ſo mit eigenem

[redacted]

sind. Und wenn Aeltern ihrem noch unverführten Kinde noch nicht so viel Stärke zutrauen, daß es den Versuchungen zum Hochmuth im Umgange mit seines Gleichen nicht widerstehen, daß es von ihnen ein heimliches Gift einziehen könnte: so müssen sie mit guter Art den Umgang ihres Kindes einschränken, und falls es Wohlstand und besondere Umstände nothwendig machen, ihr Kind in die Gesellschaft vereitelter Kinder, doch nicht oft, nur selten kommen zu lassen: so geschehe es unter den Augen der Mutter, oder einer getreuen Stellvertreterinn Aber glückliche Verwandschaften, in welchen die Aeltern gründliche Erziehungsprincipien angenommen oder darüber einverstanden sind, und vermöge welcher die Kinder von der edlen Simplicität und Unschuld der Sitten durch ihres Gleichen nicht zurück; ehe weiter gebracht werden! Wo aber z. B. in einer Stadt oder auf dem Lande nicht Verwandtschaften oder nicht so gute sind, da sollten Bekannte als Gemüthsfreunde einen gewissen Zirkel machen, und unter sich ein System der Kleidertracht für das Mädchen und die Jungfrau verabreden, welches der Putz- und Modesucht entgegen stände. Ein System, vermöge

theils verächtlich theils lächerlich gemacht haben. Seneca ſagt, es ſey ein kürzerer Weg zur Tugend durch Beyſpiele, als durch Regeln. Die Erfahrung in der Pädagogik gibt ihm vollkommen Recht.

1. **Putze**, die ein Werkzeug zum Putzen, doch nur in dem zuſammen geſetzten **Lichtputze**.

2. **Putze**, der, **Butze**, **Butzen**, im Bergweſen, ſo viel als **Batzen**, Maſſe de Mine, der Kiel oder Klumpen Erz.

Putzeiſen, bey den Mäurern, ein gebogenes Eiſen, deſſen eine Spitze wie ein Blatt ausſieht, die andere aber viereckt iſt, die Ecken der Geſimſe im Abputzen damit auszuſtreichen.

Putzel, bey den Bäckern, der in kleine Klöße gemachte Sauerteig, der zum kräftigen Einſäuern aufbewahrt wird. Man reibt zu dieſem Behufe dieſe Putzeln gut mit Mehl ein, und legt ſie in ein Gefäß mit Mehl.

Putzen, der, ein hervorragendes Ding, eigentlich **Butz** oder **Butzen**. Größtentheils veraltet.

Putzen, einem Dinge ein zierliches, ein angenehmes Anſehn von außen geben.

1) Ueberhaupt und eigentlich, durch Wegnehmung deſſen, was dem Auge unangenehm iſt.

demnach mit dem Lat. putare in amputare genau verwandt.

Die beſondern Arten des Putzens bey dieſen und jenen Gewerken kommen in den Artikeln vor, wo von dieſen Geſchäften gehandelt wird, z. B. Putzen der Seidenkette im Art. Seidenwirker; Putzen der Uhrräder, im Art. Uhrmacher ꝛc.

Putzholz, ein Holz, einen andern Körper damit zu putzen; beſonders bey den Schuſtern, ein Holz, die Abſätze damit zu glätten. Bey den Meſſerſchmieden ein Holz, mit welchem kantige Meſſerſchalen geputzt und polirt werden.

Putzmacherinn, eine Perſon weiblichen Geſchlechts, welche Putz, d. i. zierliche Hauben, Palatinen ꝛc. für das andere Geſchlecht verfertigt, auch wohl **Haubenmacherinn, Haubenſteckerinn**, von den Hauben, dem vornehmſten Stücke des Putzes.

Die beſonderen Stücke, welche die Putzmacherinnen verfertigen, kommen in eigenen Artikeln dieſes Werkes vor. Zur Bildung ſolcher Künſtlerinnen gehört außer einer Fertigkeit in den feineren weiblichen Handarbeiten, als Feinnähen, Blumenmachen, Sticken ꝛc. eine gewiſſe Leichtigkeit in der Behandlung der mannigfaltigen Formen des Putzes, um etwas ohne Mühe nachahmen und auch wohl neue Moden darſtellen zu können.

Putzmeiſſel, ein Meißel mit abgekürzter Spitze, womit die Löcher eines Durchſchlags auf dem Werkbley Durchgeſchlagen, und dann mit dem Durchſchlaghammer geebnet werden.

Putzmeſſer 1) ein Raſiermeſſer; ſ. im Art. **Meſſer** 2) Bey den Lohgärbern ein gewöhnliches großes ſcharfes Meſſer, womit die Grundhaare der Felle nach dem Ausſtreichen abgeputzt oder abgeſchoren werden.

Schränken zu verſehen, indem man ſo wenig Geräthe wie möglich hinein bringt.

Putzſtein, nennt man wegen ſeines Gebrauches den Pimsſtein.

Putzzange, bey den Seidenwirkern, eine Zange, das Faſenwerk an den fertigen Zeugen damit wegzukneipen.

Putzzimmer, ein Zimmer in den Wohnungen der mittleren Stände zum Empfange der Fremden; das was in Palläſten die **Pracht-** oder **Prunkzimmer** ſind.

Puya, ein auffallendes ſüdamerikaniſches Gewächs, welches **Molina** hiſt. nat. de Chili, p. 131. beſchrieben, und das man **Korkpflanze** genannt hat. Dem botaniſchen Charakter nach gehört es in die erſte Ordnung der ſechſten Claſſe (Hexandria Monogynia) des **Linné**'ſchen Syſtems. Die Blumenkrone beſteht aus 6 ungleichen Blättern, von welchen drey größer und gewölbt ſind. Die Blumendecke fehlt. Im Grunde der Blume befinden ſich Schuppen, denen die ſechs Staubfäden eingefügt ſind, deren Staubbeutel anliegen. Der dreyeckte Fruchtknoten hat keinen Staubweg. Die Samenkapſel iſt dreyfächerig.

Pygmalion, war ein König in Cypern, ein geſchickter Bildhauer, aber großer Weiberfeind. Als er aber einſt ein ſehr ſchönes Frauenbild von Elfenbein gemacht hatte, verliebte er ſich in daſſelbe und bat, wie die Fabel ſagt, die Venus, dieſes Bild zu beleben. Seine Bitte wurde erhört, und er zeugte den Paphos mit dieſer Bildſäule.

Pylaken, eine Art engliſcher Tücher, welche in den Stücken von 24 — 26 pariſer Ellen halten; doch gibt es auch einige von nur 15 — 20 Ellen.

Pyra, Pira, der Plural von Pyrum, Birn, und bedeutet alſo die Frucht des gemeinen Birnbaumes, Pyrus communis Linn. wovon im Art. Birnbaum gehandelt wird.

Da dieſes Wort ſehr häufig gebraucht wird, indem es ſo viele Abarten der Birnen gibt, ſo will ich hier die in den Schriftſtellern vorkommenden verſchiedenen Benennungen kurz anführen. Nur bedaure ich, daß es unmöglich iſt, die gleichbedeutenden deutſchen Nahmen und die gehörigen Nachweiſungen immer hinzu zu fügen. Man hat nähmlich in den neuern Zeiten eine ſo große Anzahl von Abarten der Birnen kennen lernen, daß es niemand unternehmen kann zu ſagen, welche aus dieſen vielen der eine oder der andere Schriftſteller mit ſeiner gewöhnlich nur kurz bezeichneten Sorte eigentlich meint.

Pyra angelica; hierunter verſteht J. Bauhin eine Abart des Birnbaums mit kleiner, knolliger und dunkelgefärbter Frucht ohne Stiel.

Pyra angelica magna; ſo nennt er eine andere mit großer, gelber, gewürzhafter und etwas herber Frucht.

Pyra aquosa majora; iſt bey ihm eine andere mit gelblicher und ſchmelzender Frucht, ohne Stiel, welche im Herbſt zu eſſen iſt.

Pyra exigua a Cretenſibus achlades nominata, a noſtris diverſa; ſo nennt Bellonius eine candiſche Spielart des Birnbaums mit kleiner Frucht.

Pyra ſavonia rubra; bedeutet bey Dalechamp die große Muſcatellerbirne.

Pyra herilia; hierunter verſteht J. Bauhin eine andere mit gelblicher oder geſtreifter, ſäuerlicher und ſehr wohlſchmeckender Frucht, die im Herbſt eßbar iſt.

Pyra hordearia, quae cum hordeo matureſcunt, vulgo poire de St. Jean; ſo nennt Dalechamp eine andere mit kleiner und grüner weißlicher Frucht, welche mit der Gerſte reif wird.

Pyra Jeſu moſchatellina rubra; bedeutet bey J. Bauhin die große Muſcatellerbirne.

Pyra inſana; hierunter verſteht Cäſalpin die Melanzanäpfel.

Pyra lactea; iſt bey J. Bauhin eine Abart des Birnbaums mit größerer und weißlicher Frucht, welche im Sommer reift.

Pyra longo pediculo; ſo nennt J. Bauhin eine andere mit langen Stielen.

Pyra silvestris minima; ſo nennen Theodor und Gerard eine wilde Abart des Birnbaums mit ſehr kleinen Früchten.

Pyra Volema Virgilii, bedeutet bey Dalechamp eine andere mit großer und länglicher Frucht, welche die Farbe des Eiſenroſtes und an beyden Enden einen Nabel hat, und erſt im Winter zu genießen iſt.

Pyra Zellenſia dicta, hierunter verſteht J. Bauhin eine andere mit knolliger, getüpfelter, theils gelber, theils röthlicher Frucht, welche eine dünne, glänzende Haut hat, und im Herbſt reif wird.

Pyracantha, Meſpilus Pyracantha Linn., ſ. im Art. Miſpel, Th. 91, S. 474.

Pyraërophor, oder Feuerluftträger. Unter dieſem Nahmen hat der Franzoſe Nieps ein neues Bewegungsmittel erfunden, welches in einer Maſchine beſteht, die den Wirkungen der Dampfmaſchine gleich kommt, ohne jedoch ſo viel Feuermaterial zu verbrauchen. Im zweyten Halbjahre von 1806 hat der berühmte Carnot der mathematiſch-phyſikaliſchen Klaſſe des Franzöſiſchen Nationalinſtituts bereits einen Bericht über dieſe [redacted] Erfindung abgeſtattet.

rie erweitert die Luft mit einer großen Kraft, die ſich gegen die Wände äußert und einen Kolben vor ſich hertreibt, der ſich in einer zweyten, an einer der Wände angebrachten, Röhre bewegt. Dieſer Kolben treibt vor ſich her eine Säule Waſſer oder jeden andern Körper, den man ſeiner Wirkſamkeit ausſetzt, worauf dieſer Kolben von ſelbſt ſeine vorige Stelle wieder einnimmt, und die ganze Maſchine in ihre vorige Lage zurückkommt, ſo daß ſie zu einem neuen Hub bereit iſt. Alle dieſe Wirkungen geſchehen innerhalb 5 Sekunden.

Bey einem von dem Erfinder gemachten Verſuche ging ein mit 9 Centnern beladener Kahn, mit einem Vordertheil von 6 Quadratfuß, die Saone aufwärts, mit einer Schnelligkeit, welche die des Stroms um das Doppelte überſtieg. Bey einem andern von den Kommiſſaren angeſtellten Verſuche hielt der Druck auf einen Kolben von 3 Quadratzoll das Gleichgewicht einer Schwere von 57 Kilogrammen; der Inhalt betrug 21 Kubikzoll, und die Konſumtion des Feuermaterials betrug nur 6 Gran.

Der Erfinder will ſeine erſten Verſuche vervollkommnen; aber ſelbſt jetzt ſchon laſſen die Wirkungen dieſer Maſchine nicht an der Intenſität dieſes neuen Bewegungsmittels zweifeln, und bey mehrern Verſuchen wird man ihr noch mehr Kraft geben können.

Pyramidal, pyramiden- oder ſpitzſäulenförmig.

Pyramidalglasſpath, Pyramidalkryſtall, eine Unterart des Bergkryſtalls, deren ſpecifiſche Schwere 3,200 iſt.

Pyramidalzahl, heißt die Summe der Polygonalzahlen von 1 bis zu einer jeden verlangten. Man nennt ſie Triangular-Pyramidalzahlen, wenn

ſie aus Triangularzahlen ſummiret worden; Tetragonal-Pyramidalzahlen, wenn ſie aus Tetragonalzahlen entſtanden ſind ꝛc. Es ſind z. B. die Trigonalzahlen 1, 3, 6, 10, 15, 21 ꝛc. ſo ſind die Trygonal-Pyramidalzahlen 1, 4, 10, 20, 35, denn 1 + 3 = 4, 1 + 3 + 6 = 10, 1 + 3 + 6 + 10 = 20. Die Tetragonalzahlen ſind 1, 4, 9, 16, 25, 36 ꝛc. und daher die Tetragonal-Pyramidalzahlen 1, 5, 14, 30, 55, 91 ꝛc. denn 1 + 4 = 5, 1 + 4 + + 9 = 14, 1 + 4 + 9 + 16 = 30 ꝛc.

Pyramide, aus dem Griechiſchen und Lat. Pyramis, eigentlich ein großes, ſteinernes, viereckiges Gebäude, deſſen vier Seiten ſchräge in die Höhe gehen, und oben in einer Spitze ſich vereinigen, von welcher Art beſonders die berühmten Pyramiden Aegyptens ſind. In weiterer Bedeutung, ein jeder Körper, deſſen Grundfläche eine geradlinige Figur, die Seitenflächen aber geradlinige Triangel ſind, woher man denn dreyeckige, viereckige, fünfeckige, regelmäßige und unregelmäßige Pyramiden hat; im Deutſchen die Spitzſäule, bey einigen Spitzkegel, und nach einer noch weniger paßlichen Ueberſetzung, Flammenkegel. Man hat dieſes Wort nähmlich lange, aber freylich ſeltſam genug, von dem Griech. πῦρ, Feuer abgeleitet, weil eine Pyramide einige Aehnlichkeit mit einer Feuerflamme haben ſollte. Allein Pyr, Pir, iſt ein altes allgemeines Wort, welches etwas hohes und ſpitziges bedeutet, wovon πῦρ, Feuer, nur eine Figur iſt, und welches zu unſerm alten bären, heben, empor ꝛc. gehöret, und wovon auch die Pyrenäen ihren Nahmen haben.

Die alten griechiſchen und lateiniſchen Schriftſteller, ſo wie die Araber, kannten, wie es ſcheint, keinen

geſchwemmt werden möchte. Mit eben ſo vielem Grund könnte man in der That die Grille behaupten, als wäre das berühmte Münſter zu Straßburg ſamt ſeinem Thurm deswegen erbaut worden, damit der Rhein ſich in dieſer Gegend kein neues Bett machen und, ſeinen Lauf nicht nach der Seite von Frankreich nehmen möchte.

Am wenigſten verdient die Meinung des vor einigen Jahren verſtorbenen Herrn Hofrathes S. S. Witte in Roſtock, daß die Pyramiden ein Werk der Natur ſeyen, und alſo bloß dem Zufalle ihre Entſtehung zu verdanken hätten, eine ernſtliche Widerlegung, wie ſich aus der näheren Betrachtung der Pyramiden jedem Unbefangenen von ſelbſt aufdringt; denn es iſt unverkennbar, daß ſie bloß durch Menſchenhände erbauet ſind. Ich muß indeß bemerken, daß Witte, mein verehrter Lehrer, dieſe von ihm aufgeſtellte Hypotheſe nur gleichſam zum Scherze hinwarf. Er wollte nur ſehen, wie weit ſich eine ſolche Behauptung wohl treiben ließe. Wenigſtens äußerte er ſich gegen mich einſt darüber mit den Worten: „Man muß den Leuten einmahl etwas zu thun geben.“ Eine ähnliche Bewandtniß hat es mit ſeinen Behauptungen in Betreff der Ruinen von Palmyra und Perſepolis und deren Keilſchrift.

Um die ägyptiſchen Pyramiden ſelbſt kennen zu lernen, wollen wir uns zuvörderſt zu den Nachrichten wenden, die Pococke in ſeiner Beſchreibung des Morgenlandes *) von ihnen gibt.

Die merkwürdigſten Pyramiden, welche man in Aegypten findet, lagen nach ihm der alten jetzt aber völlig verſchwundenen Hauptſtadt Memphis gegen

*) Neue Ausgabe, von Breyer und Schreber, I. Th. Erlangen 1791. 4. S. 64 ff.

gegen Norden. an der Weſtſeite des Nils, in der Nachbarſchaft von Kahira. Sie heißen jetzt die Pyramiden von Gize (Ghizé, Dsjiſe) und liegen nach der Beſchreibung der Alten nach den Hügeln zu. Denn die niedrigen Hügel, welche ſich auf der Abendſeite des Delta, und nahe bey dieſem Orte, gegen Südweſten erſtrecken, gehen hier etwa zwey Meilen *) weiter gegen Morgen, daß alſo die Pyramiden gegen den Nordoſtwinkel gebauet ſind. Man rechnet, daß die Hügel ungefähr 100 Fuß hoch über dem Nile liegen **), und ſie ſollen aus eben ſolchen Steinen beſtehen, wovon die Pyramiden errichtet ſind. Als Pococke dieſe Pyramiden unterſucht, und ſie von dem Gipfel der größten derſelben in Augenſchein genommen hatte, machte er einen Riß von denſelben, und von den herum liegenden Gräbern, den man Fig. 6884 findet. In der Folge, als er ſchon eine ziemliche Zeit von Aegypten weg war, fiel er auf den Gedanken, daß man, wenn auch nicht bey der Erbauung der erſten großen Pyramide, doch wenigſtens eine Zeit darnach, als man die zweyte zu bauen angefangen, etwas regelmäßiges im Sinne gehabt habe.

[redacted]

nicht unwahrſcheinlich iſt. Noch wahrſcheinlicher iſt es ihm, daß ein König dieſelben bloß als einen Entwurf angelegt, und die völlige Ausführung ſeinen Nachfolgern überlaſſen habe. Jedoch legt er auf alles dieſes keinen bedeutenden Werth, ſondern gibt es nur für Muthmaßungen aus, über die jeder nach Gefallen urtheilen kann.

Die Gräber um die große Pyramide hat er auf dem (Fig. 6884) beygefügten Riß von den kleinen Pyramiden dadurch unterſchieden, daß er ſie mit keinem Schatten zeichnete.

Die mehrſten Pyramiden ſind aber ſehr zerfallen, und bey einigen hat er nur geſchloſſen, daß es welche wären, weil ſie viereckig, höher als die Gräber, und mit Schutt umgeben waren. Die Gräber ſind länglich viereckige dauerhafte Gebäude, die 2 oder 3 Fuß über dem Boden erhaben ſind. In einigen derſelben nahm er mit Sand gefüllte Löcher wahr. Durch dieſe Löcher iſt man vermuthlich in die Zimmer hinabgeſtiegen, wo die Todten beygelegt wurden. Dieſes mögen vielleicht die Gräber der nächſten Bedienten, oder auch einiger Verwandten derjenigen Könige ſeyn, welche in den großen Pyramiden begraben worden. Es kann auch ſeyn, daß die Verwandten unter den kleinen Pyramiden begraben ſind, und daß dieſes eine Ehre war, die andern nicht zukam. Wo der Buchſtaben T ſteht, da ſind bloße Löcher, welches vermuthlich Gräber geweſen ſind, welche man zerſtöret und aufgegraben hat, um zu ſehen, ob etwa Schätze darin zu finden wären.

Wenn die Pyramiden, wie man es behauptet hat, wirklich mit einem harten Steine oder Marmor überzogen geweſen ſind, der aus den

ara-

Joseph habe erbauen lassen, um der vorhergesehenen Theurung durch das darin aufgeschüttete Getreide vorzubeugen. Die guten Leute wissen uns aber nicht zu sagen, wo diese großen zu Fruchtspeichern bestimmten Säle geblieben, und ob das darin aufgeschüttete Korn vielleicht eben so versteinert worden, als jene angeblichen Ueberbleibsel der den Arbeitsleuten gereichten Speise von Gerste und Linsen, welche man in der Gegend der Pyramiden noch antreffen soll.

Andere haben wieder diese Pyramiden in Sternwarten verwandelt, auf deren erhabener bis an die Sterne reichender Spitze *) man ihren Lauf, wie sie glaubten, in der Nähe betrachten könnte. Ohne Zweifel waren also jene in der Mitte der Pyramiden angebrachte Grotten nichts anders als Studierzimmer, in denen der Sternkundige nach angestellten Beobachtungen seine Berechnungen ungestört verfertigte: diese legte er unfehlbar mit seinen Ephemeriden in jenen bewundernswürdigen Sarkophag von Granit nieder.

Einige, denen solche Sternwarten nicht recht anstanden, verwandelten die Pyramiden, um ihnen doch einen astronomischen Nutzen beyzulegen, in Schattenzeiger, welche die Mittagslinie, die etwanigen Veränderungen der Erdachse, die Sonnenwende und Nachtgleichen bemerken und bestimmen sollten. Den ältern Schriftstellern war diese Meinung unbekannt. Nur einige unter den Neuern wurden durch der Obelisken geringe Aehnlichkeit mit den Pyramiden zu dieser Meinung verleitet, die ihrer Ungereimtheit wegen kaum eine Widerlegung verdient. Freylich be-

hau-

*) Pyramidum sumtus ad sidera ducti, sagt Propertius ziemlich dichterisch, B. 3. Eleg. 2.

rechnet, ſo ſind 61 ſolcher Strebepfeiler daran. 60 Fuß weiter wendet er ſich auf eine kurze Strecke gegen Abend, alsdann kommt eine Brücke von ungefähr 12 Bögen, 20 Fuß weit, welche auf Pfeilern ruhen, die 10 Fuß breit ſind. Ueber 100 Ruthen Yards weiter ſteht eine andere Brücke von der Art, jenſeit welcher der Damm etwa 100 Yards gegen Süden fortgeht, und ſich ungefähr eine engliſche Meile von den Pyramiden endigt, wo der Boden höher iſt. Da die Gegend, worüber der Damm geführt iſt, niedrig liegt, und das Waſſer lange Zeit daran ſteht, ſo mag dieſes die Veranlaſſung gegeben haben, den Damm zu bauen, und ihn hernach im Stande zu erhalten. Dem Damme gegen über über liegt eine Anhöhe (E Fig. 6384.), die ſehr bequem zum Fortbringen der Steine geweſen ſeyn würde. Der Hügel, welcher gegen Morgen von dieſer liegt, iſt ſehr jähe, und man ſteigt mit äußerſter Beſchwerde auf dem Wege C hinan, welcher gegen über zu der großen Pyramide A führt, die auf dem Nordoſtwinkel des Hügels B liegt.

Von dieſer Pyramide ſagt nun Herodot, daß ſie von dem Cheops einem ägyptiſchen Könige erbauet ſey. Diodor nennt ihn Chemms oder Chembos. Der erſtere gibt ferner an (Lib. II. c. 125), daß ſie 800 griechiſche Fuß ins Gevierte, und der letztere (L. I.) daß ſie 700 Fuß geweſen ſey. Strabo (LXVII.) gibt ſie für weniger als 600 aus, und Greaves, welcher ſie ſehr genau gemeſſen, hat ſie 693 engl. Fuß gefunden. Die ſenkrechte Höhe beſtimmte er auf 499 Fuß. Die ſchräge Fläche iſt gleich ihrer Grundlinie, da die Seiten gleichſeitige Dreyecke ausmachen. Die kleine Fläche oben auf der

Spitze

Spitze ist nach Pococke an der Nordseite 26, an der Westseite 30 Fuß lang, also etwas unregelmäßig, welches vielleicht ein zufälliger Baufehler ist. Die Zahl der Stufen wird verschieden angegeben, von 207 nach Greaves, bis zu 260 nach Albert Löwenstein. Maillet hat 208 und Pococke 212 gezählt. Die Stufen sind von 2½ Fuß und nehmen immer mehr ab, je höher man kommt *). Die Breite ist nach der Höhe eingerichtet, und Greaves bemerkt, daß, wenn man von der Erde bis zum höchsten Gipfel eine gerade Schnur zöge, dieselbe alle äußeren Ecken der Stufen berühren würde.

Herodot redet von unterirdischen Gemächern, unter der Pyramide und sagt, daß das Grab in einer Insel gewesen sey, die man durch Wasser, das man vermittelst eines Canals aus dem Nil herbeygeführt, gemacht hätte. Hieraus sollte man schließen, daß die Brunnen, deren hernach erwähnt werden wird, zu dem Grabe führen, und daß das Grab, welches in dem breiten Zimmer ist, einer andern Person aus der königlichen Familie gehört habe.

Es ist gewiß etwas außerordentliches, wie man den Eingang in die Pyramide hat finden können, welches dem Kalifen Mahomet, welcher 827 lebte, geglückt seyn soll. Allein wahrscheinlich war es ihm bekannt, was die alten Schriftsteller von diesen außerordentlichen Gebäuden melden, daß es Begräbnisse der Könige von Aegypten wären, und daß, wie Strabo erzählt, in der Mitte der Pyramiden ein Stein sey, den man heraus nehmen könne, um sich eine Oeffnung zu den Gängen zu verschaffen, die nach den Gräbern gehen.

Aus-

*) Nach den neuesten französischen Messungen 3½ — 1.

Ausmeſſung des Inwendigen der großen Pyramide, nach den Angaben des Greaves, Maillet, Sicard und Pococke, deren Anfangsbuchſtaben jeder Angabe beygefügt ſind. S. Fig. 6885 *).

	Fuß	Zoll	
Stufen zu dem Eingange	16	—	G. P.
Höhe bis dahin	38	—	G.
Deſſen Weite und Höhe	3	—	G.
Deſſen Länge	92	6	G.
Zerbrochner Gang G.			
Länge	89	—	G.
Breite	20	—	G.
Höhe zu dem Gange H.	9	—	G.
Der Gang H hoch und weit	5	—	G.
Lang	110	—	G.
Ruheplatz L lang	15	—	G.
Der Gang N Weite und Höhe	3	3	M.
Länge	110	—	G.
Das Zimmer O lang	17	6	M.
Breit	15	10	M.
Mauerns Höhe zu dem Abhange	11	3	G.
Länge des Abhanges	10	—	G.
Durchmeſſer des Brunnen etwa	3	—	G.
Aufſteig zu der Gallerie M ungefähr	12	—	M.
Mittelgang Breite bey M	3	—	
Bänke hoch bey Q	1	—	
Weite	1	—	G.
Ganze Breite der Gallerie P	6	—	G.
Höhlen der Spitze bey Q			
Lang	1	1	P.
Breit	—	7	P.
Tief	—	6	G.
Entfernung von einander	3	6	P.
28 dieſer Höhlen auf jeder Seite S.			
Dieſe Gallerie iſt hoch	26	—	G.
Höhe zweyer Lagen zu dem Steine, der heraus tritt	5	3	P.
Jeder Stein tritt herein	—	3	P.

Die

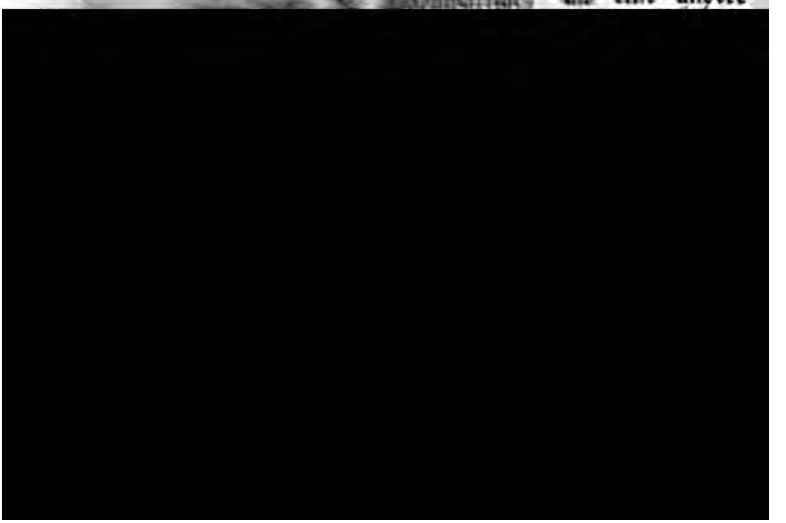
*) Maillet's und Sicard's Maße ſind franzöſiſche Fuße, Greaves's und Pococke's engliſche.

ramiden vorzüglich auf ihre Geſtalt ſahen, ſo betrachtet dieſer, um mich kurz zu faſſen, nichts als die ungeheure Laſt dieſer Steinmaſſen. Weil nähmlich die ganze Gegend zwiſchen dem Nil und dem Möriſſee nichts als ein Sandboden ſey, ſo hätte ſich, wie er glaubt, der Nil nach und nach da durch arbeiten, und alſo durch immer neue Ausflüſſe in das Meer ergießen können. Dieſem Uebel konnten die Einwohner, ihm zufolge nicht beſſer vorbeugen, als daß ſie einem jeden dieſer zu beſorgenden Ausgänge des Nils einen ungeheuren ſteinernen Damm, nähmlich eine Pyramide oder auch einen ungeheuren Sphinx entgegenſtellten. Dieſe Pyramiden und Sphinxe, ſo unſägliche Mühe und Koſten ſie auch verurſacht hätten, ſeyen alſo doch Werke von unſchätzbarer Nutzbarkeit, weil ſie verhinderten, daß Aegypten *), welches durch den Schlamm des Nils entſtanden, nicht durch ſolche neu ausgewühlte Flußbetten wieder in das Meer hinweg ge-

*) Daß derjenige Theil von Aegypten, welcher unter dem Nahmen Delta bekannt iſt, durch den ſich nach und nach anhäufenden Nilſchlamm, deſſen Höhe nach den neueſten Berechnungen in hundert Jahren einen Schuh betragen ſoll, entſtanden ſey, daran iſt wohl nicht zu zweifeln. Daß aber dieſes Land zu Homer's Zeiten noch von der See bedeckt geweſen, daran zweifelt aus wichtigen Gründen ſchon Bochart S. 261. ſeiner Geog. ſacr. und nach ihm Faber S. 154 B. 2. in ſeinen ſchönen Anmerkungen zu Harmors Beobachtungen über den Orient, und widerlegt Wood und deſſen Gewährsmann den Plinius, der B. XIII. K. 11. ſeiner Naturhiſtorie, von dieſer Sache folgendermaßen redet: Illo ſc. Homero, prodente, ne terra quidem ipſa, quae nunc Aegyptus, intelligitur, cum, in Sebennytico laltem ejus nomo charta naſcatur, poſtea ad aggeſta Nilo. Di quidem a Pharo inſula, quae nunc Alexandriae ponte jungitur, noctis dicique velificio navigii curſu terram fuiſſe prodidit. Die Stelle, worauf ſich hier Plinius beruft, iſt in der Odyſſea zu finden. Schon Strabo hielt jene Meinung, oder vielmehr Erklärung des Homers, für fabelhaft. (B. 1. S. 30. der Ausgabe des Caſaubonus.)

Hügels hinauf, der von dem Schutt der Pyramide entſtanden iſt. Dieſer Gang war mit eben dem Marmor ausgefüllt, womit derſelbe inwendig überzogen iſt. Als man dieſe und andere Steine wegnahm, um in die Pyramide weiter hinein zu gehen, mag man auf folgende Art verfahren ſeyn. Unter der Oeffnung, wodurch man in dieſen Gang geht, iſt ein Raum von 9 oder 10 Fuß, daraus man Steine von unglaublicher Größe weggenommen hat. Daß es ſo iſt, Beweis genug, daß die Pyramide verſchloſſen geweſen iſt: denn dieſe Steine ſind aus keiner andern Urſache weggenommen, als den Weg zu dem Gange zu finden, oder denjenigen Theil eben, darüber kommen, welche mit den hinweggenommenen Steinen bedeckt waren, wie bey A Fig. 1885. zu ſehen iſt. Nachdem man dieſe großen Steine, nebſt denjenigen, die unter denſelben bey dem Eintritte in den Gang waren, weggenommen hatte, ſo war es leicht, die übrigen durch bequeme Werkzeuge wegzunehmen. Man glaubt, daß um dieſes Unternehmen deſto ſchwerer zu machen, die Steine mit einem feſten Kitte wären überzogen worden, um ſie ſo feſte zu verbauen, daß es gleichſam ſchien, als wäre alles aus einer Maſſe gemacht. Allein durch die Gewalt der Maſchinen, und vermittelſt heißen Waſſers, welches man in den bey B bemerkten Gang laufen ließ, wurde der Kitt erweicht, und die Steine wurden los, daß man ſie mit leichter Mühe heraus nehmen konnte. Auch muß man Mittel gefunden haben, ſolches zu thun, ohne die Steine des Ganges ſelbſt zu verunſtalten; denn ſie ſind bis auf den heutigen Tag noch ſo glatt, als vom Anfange, außer auf dem Boden des Ganges, wo man hier und da über einander Löcher von zwey bis drey Zoll tief gemacht hat, um das Auf- und Niederſteigen in dieſem Gange zu erleichtern. Denn ohne dieſe Behülfe wäre es nicht möglich geweſen, ohne ausnehmende Gefahr herunter zu ſteigen, oder ohne Seile hinaufzugehen. Der Gang iſt von einem weißen Marmor gemacht, der etwas ins Gelbe fällt. Einer von dieſen ſehr großen Steinen, der oben an dem Eingange des Ganges weggenommen iſt, als die Pyramide mit Gewalt geöffnet wurde, iſt noch zu ſehen, und man pflegt, wenn man dieſes berühmte Gebäude beſteht, darauf zu eſſen. Die Steine, welche den erſten

[illegible]



[illegible] als eine andere

	Fuß	Zoll	
Die 7 Lagersteine, welche heraus treten, jeder ungefähr tief	—	6	P.
Ruheplatz R ist eben so weit P.			
Lang	5	6	P.
Hoch	10	—	G.
Gang T lang	8	—	P.
Weit	4	—	P.
Höhe	4	—	P.
Zweites Zimmer Y weit	4	6	P.
Lang	6	9	P.
Nächster Gang BB			
Weit	4	—	P.
Lang	8	3	P.
Großes Zimmer, lang	34	—	G.
Weit	17	—	G.
Hoch	19	—	G.
Neun Steine bedecken das Zimmer; die beyden zunächst der Mauer weit	2	—	M.
Die übrigen weit	4	—	M.
Sechs Lagen Steine machen die Seiten aus, die gleich breit sind.			
Das Grab lang	7	$3\frac{1}{2}$	G.
Weit	3	$3\frac{1}{4}$	G.
Tief	3	$3\frac{1}{4}$	G.
Innere Länge	6	—	G.
Innere Weite	2	—	G.
Innere Tiefe	2	—	G.

Hügels hinauf, der von dem Schutt der Pyramide entſtanden iſt. Dieſer Gang war mit eben dem Marmor angefüllt, womit derſelbe inwendig überzogen iſt. Als man dieſe und andere Steine wegnahm, um in die Pyramide weiter hinein zu gehen, mag man auf folgende Art verfahren ſeyn. Ueber der Oeffnung, wodurch man in dieſen Gang geht, iſt ein Raum von 9 oder 10 Fuß, daraus man Steine von unglaublicher Größe weggenommen hat. Dieſes iſt Beweis genug, daß die Pyramide verſchloſſen geweſen iſt; denn dieſe Steine ſind aus keiner andern Urſache weggenommen, als den Weg zu dem Gange zu finden, oder denjenigen deſto eher beyzukommen, welche mit den hinweggenommenen Steinen bedeckt waren, wie bey A Fig. 6885. zu ſehen iſt. Nachdem man dieſe großen Steine, nebſt denjenigen, die unter denſelben bey dem Eintritte in den Gang waren, weggenommen hatte, ſo war es leicht, die übrigen durch bequeme Werkzeuge wegzunehmen. Man glaubt, daß um dieſes Unternehmen deſto ſchwerer zu machen, die Steine mit einem feſten Kitte wären überzogen worden, um ſie ſo feſte zu verbauen, daß es gleichſam ſchien, als wäre alles aus einer Maſſe gemacht. Allein durch die Gewalt der Maſchinen, und vermittelſt heißen Waſſers, welches man in den bey B bemerkten Gang laufen ließ, wurde der Kitt erweicht, und die Steine wurden los, daß man ſie mit leichter Mühe heraus nehmen konnte. Auch muß man Mittel gefunden haben, ſolches zu thun, ohne die Steine des Ganges ſelbſt zu verunſtalten; denn ſie ſind bis auf den heutigen Tag noch ſo glatt, als vom Anfange, außer auf dem Boden des Ganges, wo man hier und da über einander Löcher von zwey bis drey Zoll tief gemacht hat, um das Auf- und Niederſteigen in dieſem Gange zu erleichtern. Denn ohne dieſe Beyhülfe wäre es nicht möglich geweſen, ohne auszuglitſchen, herunter zu ſteigen, oder ohne Seile hinaufzugehn. Der Gang iſt von einem weißen Marmor gemacht, der etwas ins Gelbe fällt. Einer von dieſen ſehr großen, Steinen, der oben an dem Eingange des Ganges weggenommen iſt, als die Pyramide mit Gewalt geöffnet wurde, iſt noch zu ſehn, und man pflegt, wenn man dieſes berühmte Gebäude beſteht, darauf zu eſſen. Die Steine, welche den erſten

Gang zugeſchloſſen, und alle übrige in der Pyramide waren von eben dem Marmor, den man ohne Zweifel wegen ſeiner beſondern Härte dazu erwählt hatte. Inwendig iſt die Pyramide ſo dunkel, und von dem Rauche der Lichter und Fackeln, deren die Reiſenden ſich bey Beſichtigung derſelben ſeit ſo vielen Jahren bedient haben, ſo geſchwärzt, daß man nicht leicht ſagen kann, mit was für einer Art von Steinen die Gemächer, und andere Plätze dieſes Gebäudes getäfelt ſind. Man kann nur ſo viel ſehen, daß ſie unglaublich ſchön geſchliffen, ſehr hart und ſo feſt verbunden ſind, daß man keine Meſſerſpitze dazwiſchen bringen kann.

Nachdem der erſte Gang ausgeräumet, und dieſe mühſame Arbeit geendigt war, ſo ereignete ſich eine andere, und noch weit ſchwerere. Man mußte die Steine aus einem andern Gange wegräumen, welcher in die Höhe gegen die Spitze der Pyramide zu ging, und eben ſo ſteil, wie der erſte war. Die größte Schwierigkeit dabey muß dieſe geweſen ſeyn, ausfindig zu machen, wo in dem erſten Gange die eigentliche Stelle wäre, da ſich der andere Gang anfing; denn obgleich der Stein, welcher dieſen Eingang verſchloſſen, ſo feſt hinein gefügt war, daß man auch nicht die geringſte Spur einer Oeffnung hatte; ſo mochte doch entdeckt worden ſeyn, daß der Stein nicht über den oberſten Theil des erſten Ganges, wie die andern Steine geſetzt wäre. Dieß konnte man entdecken, wenn man ein Meſſer oder ein anderes Werkzeug in die Fugen an jeder Seite dieſes Steins einſtieß. Dieſer Eingang war 10 Fuß von dem Ende des untern Canals entfernt, um diejenigen deſto beſſer zu hintergehen, welche ſich bemühen würden, die Oeffnungen zu entdecken. Man muß eine lange Zeit an dem Steine mit großer Schwierigkeit gearbeitet haben: denn der Platz war ſehr enge, und ſie wurden daher genöthigt, über ihren Häuptern auf dem Rücken liegend zu arbeiten, da ſie anders nicht beykommen konnten. Dabey wären ſie beſtändig in großer Gefahr durch den Fall eines Steins, der leicht hätte los werden können, wie bey C zu ſehen, erſchlagen zu werden. Nachdem ſie nun mit vieler Arbeit und tüchtigen Werkzeugen dieſe Schwierigkeiten überwunden hatten, fand ſich noch ein anderer Stein, welcher auf den Boden des Canals

hauptet man heut zu Tage durchgängig von den Obelisken, daß sich ihre Spitze in eine Kugel geendigt, daß sie die Mittagshöhe der Sonne angezeigt hätten, und Sonnenuhren gewesen seyen; und es ist allerdings wahr, daß sie zu dieser Absicht sowohl geschickt, als auch von den Neuern und Alten dazu gebraucht worden sind. Sobald man aber von den Obelisken in Aegypten redet, muß man von dieser Sache ganz anders urtheilen. Bey diesen findet sich nicht das geringste Merkmahl einer vormahls darauf befindlich gewesenen Kugel; und sie standen in so großer Anzahl an der vordern Seite und vor den Eingängen der Tempel, daß man unmöglich glauben kann, die Erbauer derselben hätten diese Prachtkegel zu einem Endzweck bestimmt, der schon durch einen einzigen derselben erreicht wurde. Wie man aber auf den Einfall gerathen seyn mag, die Pyramiden ebenfalls in Gnomons zu verwandeln, ist nicht zu begreifen, zumahl da dieselben den Mittagsschatten nicht einmahl ein halbes Jahr hindurch zeigen, sondern ihn nicht ausser ihrer Grundfläche heraustreten lassen *).

Einige Schriftsteller, besonders unter den Arabern erzählen uns nach ihrer Art mit dem ihnen eigenen lächerlichen Schwulst, der alles mit Silber und Gold anfüllt, und den Boden mit Perlen und Edelgesteinen pflastert, die Kammern der Pyramiden hätten die königlichen Schätze und geheimen Urkunden aufbewahrt, in ihnen seyen die Bibliotheken, die Studierzimmer Laboratorien und überhaupt die sicheren Niederlagen

*) Weitläuftiger untersucht dies Pauw. Die Sonne steht nähmlich in Aegypten um die Mittagszeit so hoch, daß die schrägeseitigen Pyramiden keinen Schatten werfen können.

Gang zugeſchloſſen, und alle übrige in der Pyramide waren von eben dem Marmor, den man ohne Zweifel wegen ſeiner beſondern Härte dazu erwählt hatte. Inwendig iſt die Pyramide ſo dunkel, und von dem Rauche der Lichter und Fackeln, deren die Reiſenden ſich bey Beſichtigung derſelben ſeit ſo vielen Jahren bedient haben, ſo geſchwärzt, daß man nicht leicht ſagen kann, mit was für einer Art von Steinen die Gemächer, und andere Plätze dieſes Gebäudes getäfelt ſind. Man kann nur ſo viel ſehen, daß ſie unglaublich ſchön geſchliffen, ſehr hart und ſo feſt verbunden ſind, daß man keine Meſſerſpitze dazwiſchen bringen kann.

Nachdem der erſte Gang ausgeräumet, und dieſe mühſame Arbeit geendigt war, ſo ereignete ſich eine andere, und noch weit ſchwerere. Man mußte die Steine aus einem andern Gange wegräumen, welcher in die Höhe gegen die Spitze der Pyramide zu ging, und eben ſo ſteil, wie der erſte war. Die gröſte Schwierigkeit dabey muß dieſe geweſen ſeyn, ausfindig zu machen, wo in dem erſten Gange die eigentliche Stelle wäre, da ſich der andere Gang anfing: denn obgleich der Stein, welcher dieſen Eingang verſchloſſen, ſo feſt hinein gefügt war, daß man auch nicht die geringſte Spur einer Oeffnung hatte; ſo mochte doch entdeckt worden ſeyn, daß der Stein nicht über den oberſten Theil des erſten Ganges, wie die andern Steine geſetzt wäre. Dieß konnte man entdecken, wenn man ein Meſſer oder ein anderes Werkzeug in die Fugen an jeder Seite dieſes Steins einſtieß. Dieſer Eingang war 10 Fuß von dem Ende des untern Canals entfernt, um diejenigen deſto beſſer zu hintergehen, welche ſich bemühen würden, die Oeffnungen zu entdecken. Man muß eine lange Zeit an dem Steine mit großer Schwierigkeit gearbeitet haben: denn der Platz war ſehr enge, und ſie wurden daher genöthigt, über ihren Häuptern auf dem Rücken liegend zu arbeiten, da ſie anders nicht beykommen konnten. Dabey wären ſie beſtändig in großer Gefahr durch den Fall eines Steins, der leicht hätte los werden können, wie bey C zu ſehen, erſchlagen zu werden. Nachdem ſie nun mit vieler Arbeit und tüchtigen Werkzeugen dieſe Schwierigkeiten überwunden hatten, fand ſich noch ein anderer Stein, welcher auf den Boden des Canals

aber ſagen, ob dieſe Grüfte noch mit Schätzen angefüllt, oder ob ſie ſchon geplündert — oder gar von Anfang an leer gelaſſen worden ſind? Wer dieß mit Zuverläſſigkeit unterſuchen wollte, würde in der That eine geringe, wiewohl vielleicht nicht ganz vergebliche *) Hoffnung um den ungeheuren Preis der damit verknüpften Gefahr und Mühe erkaufen.

Ich weiß nicht, wem es einfiel die Pyramiden in kleine Feſtungen zu verwandeln. Andere behaupteten ſehr willkührlich, die Gruft in welche ſich Kleopatra mit ihren Schätzen geflüchtet, und wohin ſie den ſterbenden Antonius zu ſich bringen laſſen, ſey eine Pyramide geweſen. Man müßte alsdann aber vergeſſen, daß dieſe Zufluchtsörter der Kleopatra ſich in Alexandrien befanden, von ihr ſelbſt erbaut worden, daß ſie mit Fenſtern und mit einem auf der Ebene ſich öffnenden Eingang verſehen und der Feuersgefahr ausgeſetzt waren **).

Hier mag endlich noch eine Meinung von dem Nutzen und der Abſicht der Pyramiden ſtehen, welche mit allen vorhergehenden nicht die mindeſte Aehnlichkeit hat. Sie hat ihren Urſprung dem nicht weniger ſeiner ausſchweifenden Einfälle als ſeiner Gelehrſamkeit wegen berüchtigtigten Hevwart von Hohenburg ***) zu danken. So wie viele Schriftſteller bey den Py-

*) Dieſe Hoffnung iſt nicht allezeit vergeblich geweſen, wie ſolches die in den Grabmählern der Tartarn gefundenen Schätze beweiſen. S. Archäologie II. B. 33. S. 222. Der Kalife Almamon ſoll nach dem Bericht der Araber den Eingang zur größten Pyramide erbrochen und nach angeſtellter Berechnung gefunden haben, daß der gefundene Schatz weiter nichts, als die auf dieſe Arbeit verwendeten Koſten erſetzte.

**) Plutarch in dem Leben des Antonius.

***) Im 20. Kap. des ſonderbaren Buchs: Admiranda ethnicae theologiae myſteria propalata. Ingolſtadii, 1623.

herunter fallen, und den Canal immer mehr, je mehr man ſich bemühete, denſelben zu öffnen, verſchütten möchten. Dieſes vermehrte die Arbeit, und der Baumeiſter hatte dieſes mit Fleiß gethan, damit man es um deſto weniger unternehmen möchte, in die Pyramide einzubrechen. Um ſich dieſe Arbeit einigermaßen zu erleichtern, entſchloſſen ſich die Arbeiter, die Steine mit Holz, oder auf eine andere Weiſe, bis zur völligen Wegbrechung der untern zu unterſtützen, anſtatt, daß ſie alle die Steine bey der Stelle G. hätten wegbrechen ſollen. Man befeſtigte demnach die oberſten Steine, und hieb den Stein darunter hera s. So that man mit einem Steine nach dem andern, bis daß man an das Ende und den leeren Raum kam, von dem ich ſogleich reden werde. Uebrigens iſt zu bemerken, daß man den ganzen Canal hindurch immer viele Stärke anwenden müſſen, um die Steine, mit welchen er angefüllt geweſen, herauszubrechen. Es hat aber dieſes alle Seiten des Durchgangs dermaßen verſtellet, daß er, wo er vorher viereckig geweſen, hernachmahls rund geworden, welches ſogleich zu einem Beweiſe dienet, daß die Arbeit auf die vorher beſchriebene Weiſe geſchehen iſt: denn, wenn ſie die Steine gerade zu weggebrochen hätten, ſo würde nur der Theil allein zerſtoßen worden ſeyn: der rückſtändige aber bey H, welcher 18 Fuß lang, und von welchem die Steine zu der gemachten Oeffnung herunter ausgeglitſchet ſeyn würden, würde ganz geblieben, und nicht beſchädiget ſeyn, wie alle die andern Theile noch heutiges Tages ſind.

Als man an das Ende dieſes Canals gekommen war, fand man den oberen Theil offen, und daß er um einen Fuß enger, als er vorn in der Höhe von drittehalb Fuß war, wo er ſich auf jeder Seite um anderthalb Fuß erweiterte, und dieſes gab die Bänke ab. Mithin wurde dieſer Ort ſiebentehalb Fuß breit, ſo daß an jeder Seite des Canals eine Erhöhung oder Bank iſt, die drittehalb Fuß hoch, und 18 Zoll breit iſt. Sie erſtrecken ſich nach dem von mir genommenen Maße, von unten bis oben 124 Fuß lang. Andere geben 140 an. An dem Ende derſelben iſt ein ebener breiter Platz, der acht oder neun Fuß lang, und ſiebentehalb Fuß breit iſt, und eben ſo breit iſt auch der Canal über den Erhöhungen.

Dieſer

Eingange gepaſſet hat. Ich kann dieſe Stelle nicht verlaſſen, ohne einer Entdeckung Meldung zu thun, die ich in dem obern Theile des Canals, der 118 Fuß lang iſt, und zu dieſer Stelle führt, gemacht habe. Sie beſteht darin, daß die Steine, von welchen er erbaut iſt, den ganzen Canal hindurch quer über geſpalten ſind. Die Urſache dieſes Zufalls will ich andern, die erfahrner ſind, als ich, zu errathen überlaſſen. Vielleicht iſt es von einem Erdbeben, oder davon gekommen, daß ſich das ſchwere Gebäude, welches auf der einen Seite ſchwerer, als auf der andern geweſen, geſenket hat. An andern Orten der Pyramide habe ich keinen dergleichen Spalt geſehen, ob ich gleich alle Theile der Gallerie mit der größten Aufmerkſamkeit betrachtet habe.

Weil ich bey den vielen Wendungen der Canäle keine Meßruthe gebrauchen konnte, ſo ließ ich verſchiedene kurze Stäbe zuſammen binden. An das Ende ſteckte ich ein Licht, und hielt es, ſo nahe ich konnte, an die Bogen und Mauern, konnte aber keinen Fehler bemerken. Dieß allein beobachtete ich, daß die Seiten ein wenig beſchädiget, und daß zur rechten Hand, eben wo die Gallerie enge zuging, ein Stück von der Mauer abgefallen war. Es mag wohl ſeyn, daß dieſes von einem Stein hergekommen, der bey dem Schluß der Pyramide, davon ich hernach die Beſchreibung geben will, von dem Gerüſte herunter gefallen, und den Boden beſchädiget hat.

Ohne Zweifel muß man eher auf die Gedanken gekommen ſeyn, es müſſe unter dieſem erſten Zimmer ein Schatz verborgen liegen. Daher mag man einen gewaltſamen Einbruch gewagt haben, daß man nunmehr zwiſchen vielen Steinen, die zerſtreuet unter einander liegen, hindurch, in den Bauch der Pyramide 20 Schritt tief kommen kann. Die Steine, welche man hier ausgenommen hat, füllen meiſtentheils das Zimmer an. In den obern Zimmern hat man ein gleiches verſucht; es ſcheint aber, man habe für die große Bemühung, ein ſchönes Stück der Baukunſt zu verſtellen, keine andere Belohnung am Ende erhalten, als das Mißvergnügen, daß man Zeit und Mühe ſo vergeblich angewendet.

Nachdem man in dieſem erſten Zimmer alles entdeckt hatte, ſo war nichts mehr übrig, als daß

wie den L. *) zu ſehen, unter den Erhöhungen nicht quer durchgingen. Sie glaubten daher, daß es leichter ſeyn würde, dieſe Steine nach einander wegzuheben: und nachdem dieſes geſchehen, kamen ſie in einen ebenen Platz, der 10 Fuß lang war. In der Tiefe von 10 Fuß, und an dem Ende dieſes Platzes fanden ſie, daß der Canal weiter fortging, und an dem Eingange der Gallerie ein Dreyeck von 14 bis 15 Fuß formirte. Zu gleicher Zeit entdeckten ſie zur linken des Einganges, der zur Gallerie führte, eine weitere Fortſetzung des Weges, die drey Fuß, drey Zoll ins Gevierte betrug, und mit dem breiten ebenen Platze gleich war. Da dieſer neue Canal zuvor von Steinen, die man erſt weggeräumt hatte, bedeckt geweſen, ſo ſchloſſen ſie, er müßte zu einem geheimen Ort in der Pyramide führen. Sie entſchloſſen ſich demnach, nachzuſuchen, welches ſie auch leichtlich zu Stande brachten, indem ſie die Steine, die den Canal bey N. verſtopften, wegſchafften. Man brach ſie in gerader Linie heraus, und fand, daß der Canal 118 Fuß lang, und an deſſen Ende eine gewölbte Kammer war.

Dieſes Zimmer, welches mit O. bezeichnet, iſt 17 und einen halben Fuß lang, und 15 Fuß, 10 Zoll breit; die Decke iſt in Form eines Dreyecks. An der öſtlichen Seite des Zimmers iſt eine Bilderbline in der Mauer, die drey Zoll tief in die Mauer eingehauen, acht Fuß hoch und drey Fuß breit war. Auſſer allem Zweifel iſt in dieſer Bline, nach der Gewohnheit der Aegyptier, eine Mumie aufrecht geſtellt geweſen, und vermuthlich der Körper einer Königinn, deren Gemahl ihr dieſe Pyramide hat erbauen laſſen. Allem Anſehen nach iſt auch der König ſelbſt in den gerade darüber 100 Fuß liegenden Zimmer, wie man bey DD. ſehen kann, beygeſetzt geweſen. Da man in dieſes Zimmer kam, ſo fand man, daß der vorderſte Stein zur rechten Hand drey Zoll heraus ging, und man hatte dieſes mit Fleiß alſo gemacht, damit der Stein, welcher den Canal N. zugeſchloſſen halten ſollte, nicht in das Zimmer eintreten möchte. Es iſt auch zu glauben, daß dieſer Stein auf dieſer Seite ſo eingerichtet geweſen, daß er in die Mauer des Zimmers bey dem Ein-

*) Siehe die 68ste Figur.

welche vermittelst eiserner Ringe, die an dem groſsen Steine hingen, ihn in dem leeren Raume der Höhle hielten, daſs man ihn zur gehörigen Zeit, wenn nähmlich der Körper des Königs in dem Zimmer würde beygesetzt seyn, auf den Gang BB herunter fallen lassen könnte. Die Oeffnung in dem Gange, die 18 Zoll weit, wie bey V bezeichnet, und von dem leeren Raume, in welchem der groſse Stein hieng, zwey Fuſs entfernt war, muſs für die Arbeitsleute gemacht worden seyn, damit diese heraus gehen könnten, nachdem sie den Stein hernieder gelassen. Da sie nun den Platz geräumet hatten, so wurde das Loch dichte mit einem Steine, der nur zwey Fuſs dick war, und unter die Oeffnung gesetzt worden, zugestopfet. An demselben wurden zwey Ringe befestigt. An dem vordern Ende des obern Theils der Oeffnung, wurden an einem andern schweren Steine, der über die Oeffnung Z herunter hieng, zwey Ketten befestigt, welche in die zwey Ringe giengen. Diese Oeffnung wurde durch den groſsen Stein verschlossen, welcher den Raum bey seinem Niederfall leer gelassen hatte. Die Seile, welche diesen groſsen Stein in der Höhe hielten, waren an der Säule in dem Gange y befestigt, und wurden so lange von dem untern Steine aufgehalten, bis die Arbeitsleute durch die Höhle, die 18 Zoll weit, und zwischen dieser und der obern Oeffnung ist, heraus gekommen waren. Da sie heraus waren, so lieſsen sie ihn sinken, und der Stein wurde durch ein Gegenwicht in seine gehörige Stelle gebracht, wo er von einem andern Steine, der zu dieser Absicht verfertigt worden, und drey Zoll dick, und sechs oder sieben breit war, ungefähr von einer Mannshöhe in dem leeren Platze der mit V bezeichnet ist, unterstützt wurde, und dieses gehörte zu dem letzten Kunststücke, dessen sich die Arbeitsleute bedienet, um den Eingang in das Zimmer zu verwahren. Dieser Stein der mit X bezeichnet ist, ist wohl zu merken. Die Länge der Mauern hinunter an jeder Seite des Ganges, wo der groſse Stein, der sechs Fuſs lang, und vier Fuſs breit war, eingesetzt worden, sind runde Aushöhlungen, die drey Zoll weit in die Mauern gehen, wovon man den Abschnitt auf der Figur sehen kann. Diese Aushöhlungen waren gemacht worden, damit man den Stein desto leich-

ter

ter in die Stelle, die er einnehmen ſollte, bringen, und um deſto mehr befeſtigen möchte, wenn einige Perſonen ſich unterfangen ſollten, dieſelbe zu öffnen. Allein dieſes zeigt von der großen Mühe, die man angewendet hat, um den Körper des Königs in Sicherheit zu ſtellen, damit er, wenn irgendwo Leute ſo gottlos ſeyn würden, einen Einbruch zu wagen, nicht entdeckt würde. Wenn nun hernachmahls der Stein, der 18 Zoll breit und viertehalb Fuß lang war, deſſen Größe auch die mit V bezeichnete Oeffnung in den Gang hatte, an jener Stelle geſetzt wurde, und eine kleine Oeffnung blieb, ſo mochte man dieſe mit Kalch verſchließen, und vermuthlich auch den Stein ganz mit Mörtel bedecken, damit er ſich nicht ſo leicht bewege, wenn das Gegengewicht widerſtände, und mit wenigen Hammerſchlägen konnte man den überflüſſigen Mörtel wegräumen, und ihn an die gehörige Stelle bringen. Dieſer Stein iſt jetzt nicht mehr zu ſehen, wie auch der große nicht mehr da iſt, welchen man in Stücken zerſchlagen mußte, um ihn aus ſeiner Stelle heraus zu bringen. Wenn man die Einrichtung der beſchriebenen leeren Plätze genau betrachtet, welche nur ſechs Fuß von dem Eingange des Zimmers, worin der Körper des Königs beygeſetzt war, ſich befinden, ſo muß man geſtehen, daß alles auf die vorher beſchriebene Weiſe iſt verfertigt worden, und man muß die Kunſt und Geſchicklichkeit des Baumeiſters bewundern. Um dieſes deutlicher zu machen, habe ich alles deutlich und nach ſeiner Größe auf dem Abriſſe zunächſt an der Pyramide vorgeſtellt. Dieſes wird alles begreiflicher machen, als irgend eine Beſchreibung.

Nachdem der große Stein von dem Orte, wo er befeſtigt war, weggehauen worden, ſo kam man endlich zu dem letzten Steine bey dem Eingange in das Zimmer, der den Raum BB anfüllte. Dieſer wurde mit leichter Mühe weggeräumt, und öffnete den Weg in das Zimmer, welches mit DD bezeichnet iſt. Es iſt oben mit neun Reihen Steinen bedeckt; jeder der ſieben mittlern Reihen iſt vier Fuß breit und ungefähr 16 lang, weil die beyden Enden an die Mauern von Oſten gegen Weſten gelegt ſind, und die beyden Mauern 16 Fuß von einander abſtehen. Von zwey andern Steinen, die dieſem zur Seite liegen, ſieht man nichts als zwey Fuß der

Breite,

breit, indem das übrige von den Mauern bedeckt wird, auf welchen die Steine an ihren äußersten Enden ruhen. Was in diesem Zimmer gewesen, kann niemand wissen. Gegenwärtig sieht man nichts darin, als ein Grabmahl von Granit, welches 7 oder 8 Fuß lang, vier breit, und vier Fuß tief ist. Man hat es bey Erbauung des Zimmers hierher gesetzt, bevor dasselbe zugemacht worden. Es steht noch auf dem alten Orte, indem es unmöglich gewesen, dasselbe wegzunehmen, ohne es in Stücke zu zerbrechen, welches ohne allen Nutzen würde gewesen seyn. Es hat ehemahls einen Deckel gehabt, welches man an der Gestalt seines Randes erkennen kann, der aber, als man ihn wegnahm, in Stücke zerbrochen ist; und man sieht gegenwärtig keine Ueberbleibsel davon. Es hat dieser Sarg ohne Zweifel den Körper des Königs in sich enthalten, der noch überdieß inwendig in vier andere Särge von feinem Holze, wie es damahls bey vornehmen Leuten üblich war, eingeschlossen gewesen. Vermuthlich sind in dieses Zimmer neben dem Sarge des Königs, noch verschiedene andere Särge gesetzt worden, worin man andere Personen gelegt hat, besonders diejenigen, die man zugleich mit dem Könige eingegraben hat, daß sie ihm nach dem Tode Gesellschaft leisten sollten. Es ist glaublich, daß man, indem der König, der diese Pyramide erbaut, in dieses prächtige Mausoleum beygesetzt worden, zu gleicher Zeit lebendige Personen eingesperrt, die niemahls wieder heraus kamen, sondern sich mit dem Fürsten begraben mußten. In dieser Sache kann niemand zweifeln, indem man überzeugende Proben davon aus der Erfahrung hat. Ich gründe mich hierbey vornähmlich darauf, daß gerade in der Mitte dieses Zimmers, welches 32 Fuß lang, 19 Fuß hoch und 16 breit ist, zwey Löcher einander gegen über sind, welche viertehalb Fuß über dem Fußboden erhaben liegen. Das eine gegen Norden ist einen Fuß breit und acht Zoll hoch, und geht in gerader Linie durch, bis an das äußerste Ende der Pyramide; dieses Loch ist jetzo auf fünf oder sechs Fuß seiner Oeffnung mit Steinen verstopft. Das andere, welches man auf der Morgenseite in gleicher Entfernung von dem Fußboden eingegraben, ist vollkommen rund, und so weit, daß man zwey Fäuste darein legen kann. Es

ter in die Stelle, die er einnehmen ſollte, bringen, und um deſto mehr befeſtigen möchte, wenn einige Perſonen ſich unterfangen ſollten, dieſelbe zu öffnen. Allein dieſes zeigt von der großen Mühe, die man angewendet hat, um den Körper des Königs in Sicherheit zu ſtellen, damit er, wenn irgendwo Leute ſo gottlos ſeyn würden, einen Einbruch zu wagen, nicht entdeckt würde. Wenn nun hernachmahls der Stein, der 18 Zoll breit und viertehalb Fuß lang war, deſſen Größe auch die mit V bezeichnete Oeffnung in den Gang hatte, an jener Stelle geſetzt wurde, und eine kleine Oeffnung blieb, ſo mochte man dieſe mit Kalch verſchließen, und vermuthlich auch den Stein ganz mit Mörtel bedecken, damit er ſich nicht ſo leicht bewege, wenn das Gegengewicht widerſtände, und mit wenigen Hammerſchlägen konnte man den überflüſſigen Mörtel wegräumen, und ihn an die gehörige Stelle bringen. Dieſer Stein iſt jetzt nicht mehr zu ſehen, wie auch der große nicht mehr da iſt, welchen man in Stücken zerſchlagen mußte, um ihn aus ſeiner Stelle heraus zu bringen. Wenn man die Einrichtung der beſchriebenen leeren Plätze genau betrachtet, welche nur ſechs Fuß von dem Eingange des Zimmers, worin der Körper des Königs beygeſetzt war, ſich befinden, ſo muß man geſtehen, daß alles auf die vorher beſchriebene Weiſe iſt verfertigt worden, und man muß die Kunſt und Geſchicklichkeit des Baumeiſters bewundern. Um dieſes deutlicher zu machen, habe ich alles deutlich und nach ſeiner Größe auf dem Abriſſe zunächſt an der Pyramide vorgeſtellt. Dieſes wird alles begreiflicher machen, als irgend eine Beſchreibung.

Nachdem der große Stein von dem Orte, wo er befeſtigt war, weggehauen worden, ſo kam man endlich zu dem letzten Steine bey dem Eingange in das Zimmer, der den Raum BB anfüllte. Dieſer wurde mit leichter Mühe weggeräumt, und öffnete den Weg in das Zimmer, welches mit DD bezeichnet iſt. Es iſt oben mit neun Reihen Steinen bedeckt; jeder der ſieben mittlern Reihen iſt vier Fuß breit und ungefähr 16 lang, weil die beyden Enden an die Mauern von Oſten gegen Weſten gelegt ſind, und die beyden Mauern 16 Fuß von einander abſtehen. Von zwey andern Steinen, die dieſem zur Seite liegen, ſieht man nichts als zwey Fuß der

Breite,

welche Mittel die Pyramide allem Anſehen nach erbrochen worden, ſo iſt noch übrig, daß ich einem Zweifel abhelfe, der bey denjenigen, die dieſen erſten Theil leſen, entſtehen könnte. Es möchten nähmlich manche fragen, woher man denn ſo viele Steine, um die Kanäle zu füllen, hergenommen, und wie die Arbeiter herausgekommen? Es iſt dieſes ſo merkwürdig als das übrige, und verdient eben ſo viel Aufmerkſamkeit.

Ich habe ſchon bemerkt, daß man in die Erhöhungen auf jeder Seite des Canals in der Gallerie, der 124 Fuß lang iſt, Löcher, die einen Fuß lang, ſechs Zoll breit, und acht Zoll hoch waren, und bey Q können geſehen werden, ſenkrecht eingehauen. Dieſe Löcher paßten vollkommen auf einander, und gingen die ganze Länge der Erhöhnngen hinunter, alſo, daß immer eins von dem andern drittehalb Fuß abſtand. Man hatte dieſe Löcher bey Erbauung der Gallerie gemacht, damit man in jedes ein Stück Zimmerholz, deren jedes einen Fuß ins Gevierte, und drey oder vier Fuß in die Länge betrug, und einen Einſchnitt an jedem Ende hatte, der ſechs Zoll tief, und acht Zoll lang war, ſetzen könnte. Die Hölzer und Löcher dienten ſtatt eines Gerüſtes, welches die Steine tragen ſollte, womit man die Canäle in der inwendigen Seite der Pyramide, und vornähmlich den Canal, von 124 Fuß, der mit P bezeichnet, und unten an der Gallerie ſich befand, anfüllte. Dieſe Querbalken waren an dem obern Ende gleicherweiſe alſo geſtaltet, daß man lang daran gelegte Stücke Holz daran befeſtigen, und Breter darauf legen konnte, die ſechs Fuß und ſechs Zoll lang, und ſechs Zoll dick, und ſehr glatt gemacht waren. Auf dieſe Breter ſetzte man die Reihen Steine. Da die Erhöhungen, wie ich vorher ſchon gemeldet, drittehalb Fuß über dem Boden der Gallerie waren, ſo vermuthe ich, daß das Gerüſte drey Fuß über denſelben geſtellt geweſen. Es war demnach von dem Boden bis auf das Gerüſte, eine Höhe von ſechstehalb Fuß, damit die Arbeitsleute, vor und hinter ſich gehen könnten.

Ich habe auch vorhin bemerkt, daß die Höhe von dem Boden des Canals bis an das Gewölbe der Gallerie, 27 und einen halben Fuß betragen. Von dem Boden des Canals bis an das Gerüſte

zählte

erweitert ſich auf einem Fuß im Durchmeſſer, und verliert ſich endlich weiter hinunter gegen den Boden der Pyramide zu. Die zwey Löcher ſind mit C bezeichnet. Jedermann wird hier mit mir der Meinung ſeyn, daß dieſe beyde Löcher keinen andern Endzweck gehabt, als denjenigen zu dienen, die mit dem Körper des Königs in dieſes Grab eingeſchloſſen worden. Das erſte ſollte ihnen Luft verſchaffen, und ihnen ihre Nahrung, und was ſie ſonſt nöthig hatten, zubringen. Ohne Zweifel hatten ſie ſich hierzu mit einem langen Käſtchen verſehen, welches der Größe dieſes Ganges gemäß war. An dieſes Käſtchen war ein langes Seil befeſtigt, vermittelſt welches ſie das Käſtchen an ſich ziehen konnten. Ein anderes Seil ließ man an der auswendigen Seite der Pyramide herunter hängen, damit man das Käſtchen wieder heraus ziehen könnte. Auf ſolche Weiſe ſind ſie mit allen Nothwendigkeiten, ſo lange einer von ihnen am Leben geblieben, verſehen worden. Ich glaube, daß ein jeder derſelben bey ſeinem Eingange in das Grab einen Sarg mit ſich genommen; und ſie leiſteten einander nach der Ordnung die letzte Pflicht, indem ein jeder den andern in ſeinen Sarg legte; nur der letzte mußte von dieſer Hülfe leer ausgehen, welche ſich die übrigen ſelbſt verſchafften, oder von andern erhielten.

Das andere Loch diente dazu, um den Unflath wegzuſchaffen, der in eine dazu gemachte Grube fiel. Ich wollte an der auswendigen Seite der Pyramide nachſuchen, um zu ſehen, wo ſich das viereckige Loch endigte; und vielleicht würde ich neue Beweisthümer von dem, was ich zuvor geſagt, gefunden haben; allein ich that es nicht: denn erſtlich würde ich damit bey der Regierung des Landes einen Verdacht auf mich geladen haben, als ob ich verborgene Schätze ſuchte; ſodenn mußte ich befürchten, es möchte das Loch in eine Aushöhlung ausgehen, und wenigſtens auswendig ganz zugeſtopft ſeyn. Inzwiſchen können andere nachſuchen. Vielleicht finden ſie alsdann einen gewiſſern Beweis von dem Nutzen dieſer Löcher. Mir ſcheint es außer allem Zweifel zu ſeyn; indem ſich kein anderer Nutzen faſt nur denken läßt.

Nachdem ich nun ſo deutlich, als es die Materie zuläßt, erklärt habe, auf was Weiſe, und durch wel-

welche Mittel die Pyramide allem Anſehen nach erbrochen worden, ſo iſt noch übrig, daß ich einem Zweifel abhelfe, der bey denjenigen, die dieſen erſten Theil leſen, entſtehen könnte. Es möchten nähmlich manche fragen, woher man denn ſo viele Steine, um die Kanäle zu füllen, hergenommen, und wie die Arbeiter herausgekommen? Es iſt dieſes ſo merkwürdig als das übrige, und verdient eben ſo viel Aufmerkſamkeit.

Ich habe ſchon bemerkt, daß man in die Erhöhungen auf jeder Seite des Canals in der Gallerie, der 124 Fuß lang iſt, Löcher, die einen Fuß lang, ſechs Zoll breit, und acht Zoll hoch waren, und bey Q können geſehen werden, ſenkrecht eingehauen. Dieſe Löcher paßten vollkommen auf einander, und gingen die ganze Länge der Erhöhnngen hinunter, alſo, daß immer eins von dem andern drittehalb Fuß abſtand. Man hatte dieſe Löcher bey Erbauung der Gallerie gemacht, damit man in jedes ein Stück Zimmerholz, deren jedes einen Fuß ins Gevierte, und drey oder vier Fuß in die Länge betrug, und einen Einſchnitt an jedem Ende hatte, der ſechs Zoll tief, und acht Zoll lang war, ſetzen könnte. Die Hölzer und Löcher dienten ſtatt eines Gerüſtes, welches die Steine tragen ſollte, womit man die Canäle in der inwendigen Seite der Pyramide, und *vornähmlich* den Canal, von 124 Fuß, der mit P *bezeichnet*, und unten an der Gallerie ſich befand, anfüllte. Dieſe Querbalken waren an dem obern Ende gleicherweiſe alſo geſtaltet, daß man lang daran gelegte Stücke Holz daran befeſtigen, und Breter darauf legen konnte, die ſechs Fuß und ſechs Zoll lang, und ſechs Zoll dick, und ſehr glatt gemacht waren. Auf dieſe Breter ſetzte man die Reihen Steine. Da die Erhöhungen, wie ich vorher ſchon gemeldet, drittehalb Fuß über dem Boden der Gallerie waren, ſo vermuthe ich, daß das Gerüſte drey Fuß über denſelben geſtellt geweſen. Es war demnach von dem Boden bis auf das Gerüſte, eine Höhe von ſechstehalb Fuß, damit die Arbeitsleute, vor und hinter ſich gehen könnten.

Ich habe auch vorhin bemerkt, daß die Höhe *von* dem Boden des Canals bis an das Gewölbe der Gallerie, 27 und einen halben Fuß betragen. Von *dem* Boden des Canals bis an das Gerüſte

zählte

Ende des Canals durch eine Erhöhung von vier oder fünf Zollen getragen worden, wie ich schon bemerkt habe. Ich habe es in der Abbildung anzuzeigen nicht vergessen.

Was ich von der Verstopfung der Canäle in der Pyramide und dem Nutzen der Gallerie gesagt habe, wird vielleicht neu scheinen, und bey einigen Kunstrichtern ein verwegener Einfall heißen. Ich gebe aber meine Meinung nicht für ganz gewiß aus; indessen ist es ein sehr wahrscheinliches System, welches den Wundern einiges Licht gibt, die uns bis diesen Tag sind verborgen gewesen, und es wird schwer seyn, eine andere Art und Weise anzugeben, wie die Sache sonst ausgeführt sey. Denn erstlich war es nicht möglich, nachdem man die Pyramide ausgebauet, das ist, nachdem man die Canäle gemacht, und den Bogen der Gallerie zugeschlossen hatte, noch Steine in die Gallerie zu bringen, die von der gehörigen Größe gewesen, daß die Canäle haben können angefüllt werden. Im Gegentheil sieht man, daß der Baumeister auf alle Weise dahin gesehen habe, daß niemand vermögend seyn sollte, die Steine, die er eingemauert, herauszunehmen, daher er sie auch dergestalt verschlossen, daß es ihm unmöglich schien, den Eingang zu finden. Man kann auch die Absicht des Baumeisters in dem langen Canal an dem Boden der Gallerie bemerken; denn dieser ist um keiner andern Ursache willen gemacht worden, als um die Steine, die mit der Zeit den innern Canal zuschließen sollten, dadurch hineinzubringen. Aus dem Ruheplatze, der an dem obern Ende dieses Ganges befindlich ist, läßt sich auch schließen, daß er gleichfalls wenn die Canäle zugestopft wären, hat angefüllt werden sollen. Die ungemein schöne Auspolirung dieses Ganges, bestätigt mich in der Meinung, daß derselbe einen gedoppelten Gebrauch gehabt habe, und ich habe bemerkt, daß seine Länge der Länge des innern Canals gemäß ist. Man kann sehen, daß dieser Canal eines theils, nähmlich an dem Orte, wo er mit dem auswendigen Canal, einen Winkel macht, zugeschlossen worden. Es ist auch sichtbar, daß man nicht durch diesen wahren Canal in die Pyramide gedrungen ist, sondern daß man sich vielmehr gezwungen gesehen habe, einen andern Weg zu machen, damit man,

wenn

wenn man erst eine Seite des Canals gewonnen hätte, desto füglicher an die Steine, mit welchen er angefüllt war, kommen könnte. Indem man diese Oeffnung mit Gewalt gemacht hatte, so wurde der Canal die ganze Länge hinunter sehr beschädigt und man sieht deutlich, daß man gewaltsame Hand habe anlegen müssen, um selbigen auszuräumen. Eben daraus aber, daß der Canal bis an den Eingang der Gallerie so beschädigt ist, kann man absehen, daß die Steine darin zerbrochen worden, wie auch, daß in der Länge von 124 Fuß in und hinter dem Canale, noch überdieß 120 Fuß dieser Steine gelegen haben, um die Lücke, welche die weggenommenen Steine machten, wieder auszufüllen. Ich glaube auch, daß diejenigen, welche die Pyramide erbrochen haben, Wissenschaft von diesen Steinen, die in den Gang eingeschlossen waren, müssen gehabt haben; denn wenn sie es nicht gehabt hätten, so würden sie nur den Stein weggebrochen haben, welcher den Canal bey der mit Gewalt gemachten Oeffnung verschloß, und dieses würde viel leichter für sie gewesen seyn. Da sie aber anders zu Werke gegangen, so müssen sie von den Steinen in dem Gange gewußt haben, und daß dieselben, sobald als der Canal leer gemacht würde, in selbigen herunter fallen würden.

Ich habe schon erinnert, daß in der Pyramide noch andere Oeffnungen seyn müssen, die noch verschlossen, und bis jetzt nicht entdeckt sind, und vielleicht hat man nicht ohne Grund darnach gesucht. Man hat aber übel gethan, daß man solche unter dem Boden der zwey Zimmer zu finden vermeinte. Ohne Zweifel müssen dieselben zwischen den beyden Zimmern seyn, und der Eingang kann sich nirgends, als um die Mitte des Ganges befinden.

Nichts weniger muß ich bemerken, daß die Punkte, welche bey dem Buchstaben M stehen, gewisse Löcher andeuten, die mit Fleiß bey der Erbauung der Pyramide sind gemacht worden. Sie sollten statt der Stufen dienen, damit man auf selbigen von dem Kanale, der 118 Fuß lang, und zu dem ersten Zimmer führt, auf die Höhlen, die, wie ich schon gesagt habe, hier abgebrochen sind, kommen, und auch von diesen Höhlen wieder herunter gehen könnte. Ich habe schon bemerkt, daß von dem Ende des Ganges ein Mensch aufrecht unter das Gerüste ge-

die Wendungen, die Enge und Tiefe sind Beweisthümer davon. Vermuthlich ist er in verschiedene Wendungen eingehauen gewesen, also daß einige derselben wieder gegen die Oeffnung zugegangen. Ich zweifle nicht, daß über dem Eingange desselben eine Lage von Steinen gehängen, die man zu befestigen gewußt hat, und hernach vermittelst gewisser Federn hat fallen lassen. Diese wurden gebraucht, nachdem die Arbeitsleute aus der Pyramide gegangen waren, und so wurde dieser Gang für beständig zugeschlossen. In der That finden wir nicht, daß jemahls solches wäre versucht worden, weil man entweder den Eingang nicht gewußt, oder weil man wegen der Enge desselben nicht daran arbeiten können. Die Pyramide ist durch den großen Weg erbrochen worden, der, wie ich nicht zweifle, gedient hat, den Körper des Königs in die Pyramide zu bringen, und auch denjenigen zu statten kommen mußte, welche der Leiche beywohnten, und hier wieder heraus gingen, nachdem sie dem Könige die letzte Pflicht erwiesen, und seinen Körper in das Grab, welches er sich selbst erbauen lassen, beygesetzt hatten.

In der 6884sten Figur hat Pococke auch einen Plan von der letzteren großen Gallerie E, und von den Gemächern, wozu sie führt, gegeben, nebst einen Durchschnitt von der Gallerie F, welche mit eben den Buchstaben, wie der grosse Durchschnitt bezeichnet ist, um die Sache desto anschaulicher zu machen. Man muß bemerken, daß das Zimmer X rund herum kleine Pfeiler habe, die sechs Zoll breit sind, und 3 Fuß von einander stehen, welches auf dieser Figur nicht angedeutet werden konnte. Maillet sagt auch, daß nur vier Lagen Steine, auf jeder Seite der Gallerie herausgenommen sind. Greaves zählt dagegen sieben, und so viel hat Pococke auch gezählt. —

Die andere Pyramide D (Fig. 6884) hat einen Graben, der in dem Felsen, an der nördlichen und westlichen Seite derselben, gehauen,

und ungefähr 90 Fuß weit und 30 tief iſt. Es befinden ſich daſelbſt kleine Gemächer, die von denſelben ab in den Felſen gehauen ſind. Einige davon ſind doppelt, und die 6884ſte Figur enthält davon einen Riß. Ueber den Thüren, ungefähr 10 Schuh von dem Boden, ſind in den Felſen gehauene Löcher, die Steine darin zu ſtekken, welche, wie Pococke glaubt, über ein Portico gelegt waren, und auf Säulen ruheten, die vor dieſen Gemächern mögen geſtanden haben. Zehn Fuß höher ſind Höhlen, auf gleiche Weiſe in den Fels gehauen, vielleicht zu einem ähnlichen Zwecke, wie unten. — Dieſe Pyramide ſoll von dem Cephrenes, dem Bruder des Cheops erbauet worden ſeyn. Thevenot ſagt, daß ſie 631 franzöſiſche Fuß ins Gevierte gehalten habe, und Herodot ſcheint zu behaupten, daß dieſe Pyramide eben ſo viel Platz eingenommen habe, als die andere, nur ſey ſie 40 Fuß niedriger geweſen. Er ſetzt auch hinzu, daß ſie keine unterirdiſche Gebäude, wie die erſte gehabt, und auch kein Canal von dem Nil hinein geleitet ſey; ſondern daß eine Inſel durch eine Waſſerleitung gemacht worden, worin der Leichnam gelegen.

Gegen die ſüdöſtliche Ecke dieſer Pyramide ſind einige Grotten in Felſen gehauen, und mit hieroglyphiſchen Bildern gezieret. Gegen Oſten ſind noch Ueberbleibſel von Mauern. Vor der dritten Pyramide ſind noch beträchtlichere Ueberbleibſel, welche die Steinhaufen eines Tempels zu ſeyn ſcheinen.

Gerade an der Vorderſeite der andern Pyramide D, eine viertel engl. Meile gegen Oſten, iſt der berühmte Sphinx H Fig. 6884 und Fig. 6885 oben. Wenn der Nil überfließt, ſo ſteht er ungefähr eine halbe Viertelmeile von dem Waſſer,

ſer, denn er liegt viel niedriger, als die Pyramiden. Hier ſcheint die Straße nach dieſen prächtigen Gebäuden geweſen zu ſeyn, da die andern, deren oben Erwähnung geſchahe, vermuthlich angelegt worden, um die Baumateria.ien (ſo weit ſie der Platz nicht lieferte) zu der großen Pyramide zu bringen.

Der Felſen ſcheint um einen großen Theil rund um den Sphinx weggenommen zu ſeyn, und die Steine ſind ohne Zweifel zur Erbauung der Pyramiden gebraucht worden. Der Sphinx iſt aus dem dichten Felſen gehauen. Was einige für die Verbindung der Steine angeſehen haben, ſind nichts anders, als Adern in dem Felſen. Dieſes ſeltſame Denkmahl ſoll das Grab des Amaſis geweſen ſeyn; doch hat bloß Plinius von allen jetzt noch übrigen alten Schriftſtellern dieſe Nachricht aufbehalten. Pococke fand durch den Quadranten, daß der Sphinx ungefähr 27 Fuß hoch war, denn bloß der Hals und das Haupt ragen über dem Grunde hervor; der untere Theil des Halſes oder der Anfang der Bruſt iſt 33 Fuß breit. Von dem vorderen Theil des Halſes bis zu dem hintern Theile deſſelben ſind 20 Fuß, und von da bis zu dem Loche ſind 75 Fuß. Dieſes ſelbſt iſt 5 Fuß lang. Von da bis zum Schwanze ſind 30 Fuß.

Dieſe Angaben ſteigen höher, als die des Plinius, der den Sphinx 113 Fuß lang macht. Der Sand iſt aber ſo hoch aufgeworfen, daß man jetzt nur die Spitze von dem Rücken ſehen kann *). Einige Leute haben ſich auf die Spitze

*) Das Graben iſt für Europäer ein gefährliches Unternehmen, weil die Einwohner argwöhnen würden, daß ſie Schätze ſuchten, welches ihnen wohl das Leben koſten könnte.

des Hauptes begeben, und ein Loch gefunden, deſſen ſich vermuthlich die Prieſter zu ihren Betrügereyen bey den Orakeln bedienten. Das Loch in dem Rücken aber mag gedient haben, in die inwendigen Gemächer zu kommen.

Ein wenig nordweſtwärts auf der Abendſeite des Sphinx iſt etwas, das Pococke für eine kleine zerfallene Pyramide anſahe. Man hat einen Weg hinein gemacht, allein es iſt alles darin zerſtört. Er ſahe daran zwey artige hohe Thorwege, die gegen einander über, und nur 5 Fuß weit von einander waren. Ueber denſelben ſind hieroglyphiſche Bilder, worunter er beſonders die Ibis und Hirſche erblickte. Dieſer Pyramide gegen über, an der andern Seite des Thales, gegen Süden, ſahe er eine andere Pyramide, K, Fig. 6884. welche Stufen gehabt zu haben ſcheint. Oſtwärts iſt noch eine andere L, die auf einem Felſen ſteht, die 15 Fuß hoch iſt, und bloß durch eine dicke Mauer, die 150 Schuh ins Gevierte beträgt, erhöhet zu ſeyn ſcheint. Die erſte dieſer Pyramiden iſt, nach Herodot's Beſchreibung, diejenige, welche die Tochter des Cheops erbauete, die ſich damit geſchändet hat, daß ſie ſich nach dem Willen ihres Vaters für Geld Preis gab, um die Koſten des Baues dekken zu helfen.

Der Weg, welcher von den Pyramiden gegen Süden hin führt, iſt ein Damm, der von großen Steinen gemacht und 11 Schritte breit iſt. Er geht zu dem Tempel M, der vor der dritten Pyramide N ſteht. Die Steine, welche man zur Erbauung des Tempels genommen hat, ſind 6 Fuß breit, und eben ſo hoch. Die Mauern ſind eben ſo dick. Die meiſten Steine ſind 16 oder 17, einige aber ſogar 22 Fuß lang. Das

ganze

ganze Gebäude ist 160 Fuß hoch, und 180 im Gesichte. Ostwärts ist die dritte Pyramide N, welche Mycerinus erbauet haben soll. Herodot gibt sie 300 Fuß ins Gevierte an. Pococke zählte 78 Stufen. Herodot sagt auch, daß sie auf der Hälfte der Höhe von äthiopischem Marmor (schwarzem Granit) gebauet, d. i. damit überzogen gewesen sey. Strabo sagt, daß diese Pyramide an Kostbarkeit den übrigen nichts nachgegeben habe. Rund herum sind Ueberbleibsel von Granit, mit welchem sie ausgeziert gewesen, der aber nun theils abgebrochen, theils weggeführt ist. Doch sahe Pococke noch zwey Granitsteine an ihrem Platze stehen, ungefähr 5 Fuß hoch.

Auf der südlichen Seite dieser Pyramide sind drey andere kleine O. Die zwey gegen Westen halten etwa 87 Fuß ins Gevierte. Sie haben 3 Absätze, die 10 Fuß breit sind. Ein jeder Absatz besteht aus drey Lagen Steinen, von 4 — 5 Fuß Dicke, die etwa um einen Fuß eintreten. Auf derselben Kupfertafel, nähmlich Fig. P, ist die östliche Pyramide, welche gemeiniglich die vierte genannt wird, 100 Fuß ins Gevierte.

Die Pyramiden O scheinen diejenigen zu seyn, deren Diodor unmittelbar nach der dritten gedenkt, daß sie für die Gemahlinnen der drey Könige, der Nachfolger des Mycerinus errichtet worden seyn.

Pococke theilt nun noch seine Muthmaßung mit, wie man beym Bau der Pyramiden wohl zu Werke gegangen sey, und welche allerdings sehr wahrscheinlich ist. Sie besteht darin, daß wenn man eine Pyramide zu bauen anfing, mag sich des Vortheils mag bedient haben, um einen Hügel herum zu bauen. Die große Py-

ramide ist nach seiner Vermuthung auf zwey Felsenhügeln gebauet; der jetzige Eingang vermuthlich an der Spitze des einen, und das große Zimmer, worin das Grab ist, an der Spitze des andern. Der Gang und das Zimmer darunter mag an der Seite des Hügels, obwohl etwas entfernt, von der äußersten Seite ausgehauen seyn. Dieses wird um so viel wahrscheinlicher, wenn man annimmt, daß die erste Erfindung der Pyramiden sich davon herschreibt, daß man die kleinen Hügel mit Steinen belegte.

Um die Brunnen der ersten Pyramide zu untersuchen, versahe sich Pococke mit einer Laterne, die man bis zu dem Boden der Brunnen herunter lassen könnte, um zu sehen, wie weit man noch herunter zu steigen hätte. Es wollte aber keiner von den gedungenen Leuten mit herunter gehen. Man steigt vermittelst der Löcher, die in die Steine gehauen sind, um die Füße darein zu setzen, herab. Diese Löcher aber sind sehr schadhaft, daher das Heruntersteigen Pococken sehr beschwerlich wurde, indem er mehrentheils auf den Armen ruhen mußte. Da er aus einer andern Ursache den Grund aber nicht er-

ramiden bey Size ſagen. Derſelbe fand die Grundfläche der erſten oder großen Pyramide, nach trigonometriſchen Meſſungen 200 Fuß höher, als das Ufer des Nils. Es würde ihm leicht geweſen ſeyn, auch die Höhe der Pyramide zu beſtimmen; allein die zudringlichen läſtigen Eingebornen hinderten ihn daran. Auf einer zweyten Excurſion nach den Pyramiden war er glücklicher. Er beobachtete zuvörderſt, daß die vier Seiten derſelben gerade nach O. W. S. und Norden gerichtet ſind. Auf jeder der vier Seiten liegt ein großer Hügel von Schutt und Sand, welcher nach und nach herunter gefallen, oder vom Winde hinter denſelben zuſammen gewehet iſt. Bey den Ecken dieſer Pyramiden ſieht man noch den bloßen Felſen, worauf ſie gebauet ſind; denn hier iſt der Wind ſo ſtark, daß er den feinen Sand fortführt, und der Schutt, welcher nach und nach von den Pyramiden fällt, kann hierher nicht kommen.

Um die Höhe der Pyramiden zu meſſen, würde es am bequemſten ſeyn, den Winkel zu nehmen welchen die Spitze derſelben auf einer Ecke (oder vielmehr auf der verlängerten Ecke; denn unten bey der Ecke kann man die oberſte Spitze nicht ſehen) mit dem Horizonte macht, und die Seiten mit einer parallelen Entfernung zu meſſen. Allein, wenn man nur wenig Zeit hat ſolche erſtaunliche Gebäude zu betrachten, und mit Leuten umgeben iſt, die man für Räuber hält, wählt man nicht immer den kürzeſten und ſicherſten Weg, und Niebuhr's Meſſung iſt, nach ſeiner Angabe, daher nicht ſo genau und ſicher, als er es wünſchte. Er hat die Seiten der Pyramiden bloß in Schritten gemeſſen, und er fand die Breite der nördlichen Seite der zweyten

ten Pyramide 141 gute doppelte Schritte oder 705 Fuß. Die Breite der südlichen Seite der ersten Pyramide 142 Doppelschritte, oder 710 Fuß. Doch sind seine Resultate so unbrauchbar nicht. Die Entfernung der nächsten Ecken der beyden größten Pyramiden fand er mit der Meßruthe 565 Fuß. Die Grundfläche der zweyten, nach einer Winkelmessung, 34 Fuß höher als die Grundfläche, worauf die erste Pyramide gebauet ist. Die Höhe der Spitze der zweyten Pyramide über der Grundfläche der ersten Pyramide 477 Fuß; und nach Abzug der obigen 34 Fuß, die eigentliche Höhe derselben 443 Fuß. Die ganze Höhe der ersten Pyramide 440 Fuß. Da nun der Hügel, worauf diese Pyramide steht, nach dem vorhergehenden etwa 200 Fuß hoch ist, so ist die oberste Spitze dieser Pyramide, etwa 640 Fuß über der Oberfläche des Nils.

Diese Niebuhrschen Messungen geben die Höhe der Pyramiden zwar geringer an, als irgend eine der vorhergehenden Schätzungen; doch gewinnen sie dadurch ein bedeutendes Gewicht, daß auch Mylord Charlemont, welcher nach Niebuhr Aegypten besuchte, die Höhe der ersten Pyramide 444 Fuß fand. Auch die Franzosen, welche bey der Invasion in Aegypten die alten Monumente mit mehr Sicherheit und Ruhe betrachten konnten, fanden die erste oder Cheops-Pyramide nur einige Fuß höher, nähmlich 448. Die Verschiedenheiten lassen sich sehr leicht aus dem verschiedenen Standpunkte erklären, da die Pyramiden nicht auf allen Seiten gleich weit von Schut und Sand entblößt sind.

Von dem Sphinx ist auch nach seiner Wahrnehmung schon vieles im Sande begraben. Er fand die Höhe des Kinns 10 Fuß 6 Zoll, und

die

men der Pyramiden von Dashour, (Dagjeur) oder noch näher, von Saccara bekannt sind, weil sie zunächst an diesem Orte liegen. Sie haben ihre Lage auf einer erhöheten etwas hügelgen Ebene am Fuße der felsigen Hügelreihe, welche sich von den erst erwähnten Pyramiden in einem halben Bogen hierher zieht, und diese gleichfalls sich von da her erstreckende erhöhete Ebene, welche den Ueberschwemmungen des Nils nicht ausgesetzt ist, wird von den mehrsten Schriftstellern für die Stelle gehalten, worauf im grauen Alterthume die berühmte große Hauptstadt von Aegypten, Memphis, stand. Die genauern Ausmessungen und sonstigen Beschreibungen dieser Pyramide kann man im Pococke S. 76 fl. nachsehen. Ich will mich der Kurze wegen damit begnügen, folgende Nachricht aus Norden's Reisen herzusetzen.

„Um diese Beschreibung, sagt er, vollständig zu machen, will ich etwas weniges von den Pyramiden von Dagjour beyfügen. Dieser Nahme faßt alle diejenigen in sich, die von Memphis nach Mittag zu stehen. Eigentlich zu reden aber sind sie nur eine Fortsetzung der vorigen. Die Pyramiden von Dagjour haben bey Meduun ihr Ende, wo diejenige steht, die gegen Mittag zu die letzte ist. Je weiter man davon ist, desto prächtiger fällt sie in die Augen. Je näher man ihr kommt, desto mehr verliert sich dieses. Denn sie ist aus großen Ziegeln erbaut, die man in der Sonne getrocknet hat. Daher nennen die Araber und Türken sie gemeiniglich die falsche Pyramide. Man kann sie sehr weit und desto deutlicher sehen, da sie weder den Bergen, noch den übrigen Pyramiden zu nahe steht. Sie hat ihren Platz oben auf einem sandigen Hügel. Die

Gebäude ſcheint die letzte Arbeit des Baumeiſters geweſen zu ſeyn, alle Steine, die nur etwas hervorragten, abzuhauen, und alſo die vier Seiten von der Spitze bis zur Erde völlig eben zu machen. Das glatte Dach konnte alsdann der Zeit viel beſſer widerſtehen, als wenn die Steine auswärts treppenweiſe über einander lagen. Indeſſen iſt auch ſchon der größte Theil des Daches dieſer Pyramide ausgewittert, und herunter gefallen, oder vom Winde herunter geführt worden. Man kann hieraus ſchließen, daß auch die Pyramiden dereinſt bloß durch die Zeit werden ruinirt werden. Allein bis zur gänzlichen Zerſtörung dieſer erſtaunlichen Werke werden noch viele tauſend Jahre erfordert, wenn ſie bloß der Zeit überlaſſen wird. Und warum ſollten die Aegypter ſich die Mühe geben, die Steine oben von der großen Pyramide zu hohlen, da ſie ſie viel leichter aus dem Berge Mokattam, oder dem Hügel, worauf die Pyramiden ſtehen, erhalten können?

Auf der erſten Pyramide hat Niebuhr keine Spuren von einem Dache mehr angetroffen. Vielleicht weil ſie einige hundert Jahr al-

Bey der dritten Pyramide, welche gleichfalls von Kalkſtein gebauet iſt, liegt noch eine Menge Granitſteine. Hieraus könnte man vermuthen, daß ſelbige ehemahls zum Theil mit dieſem Steine bedeckt geweſen ſey, wie die ältern Geſchichtsſchreiber bemerkt haben. Niebuhr hat indeß in der kurzen Zeit, welche ihm übrig war, dieſes Gebäude zu ſehen, keinen Beweis finden können, daß nur eine einzige Lage von den äußeren Steinen gänzlich von Granit geweſen ſey. Doch hat er an derſelben hin und wieder zwiſchen den Kalkſteinen auch große Granitſteine geſehen, und dieſe waren nicht ſchräge abgehauen, wie das Dach auf der zweyten Pyramide. Er weiß nicht, ob man etwa auf dieſen noch alte ägyptiſche Inſchriften antreffen könne. An den beyden größten Pyramiden hat er dergleichen nicht geſehen, ja nicht einmahl erwartet, weil die äußeren Steine, wer weiß wie viele Fuß dick nicht mehr vorhanden ſind.

Niebuhr ſtieg auch auf die erſte Pyramide, um von da den ſchönen Proſpect zu ſehen, der ſo oft beſchrieben worden iſt. Er ging auch in ſelbige, und ſahe das, was ſchon viele andere aufgezeichnet haben. Er war aber nicht ſo glücklich, daſelbſt eine bisher noch unbekannte Kammer zu finden, welche nach ſeiner Abreiſe von einen Herrn Daviſon, der mit dem Herrn Montagué in Aegypten war, entdeckt worden iſt, und die ſelbſt Maillet, der ſich rühmt, über 40 Mahl in dieſer Pyramide geweſen zu ſeyn, nicht bemerkt hat. Die erwähnte Kammer iſt über der bekannten großen Kammer D D. Fig. 688c, in welcher der Kaſten ſteht. Sie iſt eben ſo groß, aber nicht ſo hoch, und der Eingang zu

der-

vier Seiten daran ſind einander gleich, und gehen ſchräg herab nach der Erdfläche, wie ein Glacis. Sie hat drey oder vier Steine (vielleicht Steinſchichten) wovon der niedrigſte 20 Fuß in einer ſenkrechten Höhe ausmacht. Dieſe Pyramide iſt niemahls geöffnet, und wird dem Vermuthen nach dieß Schickſal nie erfahren. Denn ihr äußerliches Anſehen wird niemand leicht reitzen, daß er Gefahr und Koſten an ihre Zerſtörung wage. Unter den Pyramiden von Dagſour, wovon die meiſten um Saccara herumliegen, ſind nur zwey einiger Aufmerkſamkeit würdig. Eine von dieſen hat man eröffnet, aber wenig Reiſende nehmen ſich die Mühe hineinzugehen. Denn man kann die große Pyramide bey Kairo mit mehr Sicherheit und Bequemlichkeit beſehen. Große und kleine zuſammen machen an der Zahl 20 aus und verurſachen keinen unangenehmen Anblick. Alle dieſe Pyramiden ſind unten an den Bergen aufgeſtellt. Es ſcheint, als ob die Natur dieſe Ebene ausdrücklich für ſie gemacht habe. Man trifft von dieſer Art in ganz Aegypten keine weiter an. Denn ſie iſt nicht nur ſehr weitläuftig, ſondern liegt auch ſehr hoch,

die alles unter einander zu werfen und die fremden Nationen als unwiſſende Barbaren abzuſchildern, deſſen ungeachtet aber deren Erfindungen und kunſtreiche Werke ihrem eignen Volke zuzuſchreiben pflegen, ſind nicht weniger Urſache an jenen wunderlichen Urtheilen *).

Daher finden ſich jene ungeheure Säulen, von welchen die griechiſchen Säulenordnungen entlehnt wurden, in Aegypten und zwar ſchon an ſolchen Gebäuden, deren Alter über unſere Zeitrechnung weit hinausgeht, zu einer Zeit, da Griechenlands Einwohner noch von Eicheln (d. i. Kaſtanien) lebten: Pyramiden wurden aufgeführt, Obelisken aufgerichtet, Steine, deren jeder zu einem **) Monolithentempel ausgehauen wurde,

*) Die Aegyptiſchen Prieſter, ſagt Diodor (B. 1. 96.) haben Beweiſe in Händen, daß die griechiſchen Weltweiſen alle ihre Kenntniſſe und Künſte, dadurch ſie ſich in ihrem Vaterlande berühmt gemacht, aus Aegypten hergeholt haben. Herodot iſt von dieſem Vorwurfe frey. Denn (B. 2. K. 140.) ſagt er; „die Tempel zu Epheſus und Samus ſind zwar würdig beſchrieben zu werden: doch übertreffen die Pyramiden, alles, was man davon ſagt, und jede derſelben geht auch den größten Werken der Griechen vor. Der Labyrinth übertrifft aber auch die Pyramiden.“

**) Monolithentempel ſind ſolche, welche aus einem einzigen ungeheuern Stein ſind ausgehauen und verfertigt worden. Die Schwierigkeiten eine ſolche ungeheuere fehlerfreye Maſſe ausfindig zu machen, ſie aus dem Felſen auszuſchroten, ſodann heraus zu heben und an den Ort ihrer Beſtimmung fortzubringen, ſie daſelbſt nach den Vorſchriften der Baukunſt auszuhöhlen, zu bearbeiten und endlich aufzurichten, ſcheinen menſchliche Kräfte beynahe zu überſteigen. Und dennoch liefern uns nicht allein Aegypten, ſondern auch andere Gegenden ſolche Wunder der Baukunſt. Chardin ſahe einen ſolchen Monolithentempel neben der Pagode von Salicette unweit Goa; und in des Grafen Caylus von Herrn Meuſel überſetzten Abhandlungen zur Geſchichte und zur Kunſt (I. B. S. 69) finde ich folgendes: In der nähmlichen Gegend von Peru ſagt Gacilaſſo de la Vega der Geſchichtsſchreiber ſeines Vaterlandes Peru, der ſelbſt aus dem Geſchlechte der Incas abſtammte, unter den ſpaniſchen Truppen diente

weit verführet, alles zu einer Zeit, da nach der Griechen Vorgeben noch nicht die mindeſten Werkzeuge der Kunſt erfunden waren *).

Um dies alles begreiflich zu machen pflegt man, und zwar jeder nach ſeiner eigenen Vorſtellungsart, bald zu geheimen Kräften der Magie, bald zu Unternehmungen der Rieſen, bald zu gewiſſen, ich weiß ſelbſt nicht welchen, verborgenen, nun aber verloren gegangenen, Künſten jener rohen und unwiſſenden Menſchen ſeine Zuflucht zu nehmen. Daher mag es kommen, daß die Schriftſteller, welche von jenen Merkwürdigkeiten handeln, ſowohl um ihren Leſern zu nutzen, als ihren Erzählungen die nöthige Glaubwürdigkeit zu geben, ſich ſorgfältig um die eigentliche Art der Möglichkeit ſolcher Werke bekümmert haben. Dieß iſt ſo wenig zu tadeln, daß man vielmehr jedem einſichtsvollen Schriftſteller dieſe für die Künſte ſo vortheilhafte Methode anrathen möchte, er mag uns nun von ganz ausgemachten oder bloß wahrſcheinlichen Sachen unter-

und den Ruhm eines rechtſchaffenen Mannes behauptete) und an den Ufern des Sees, der die Mauern der Stadt Thiahunacu benetzt, iſt ein Haus, deſſen Wände, Saal, Decke, Dach und Thüren aus einem einzigen Steine ſind. Die Bedeckung ſieht aus wie Stroh, womit die Indianer ihre Häuſer bedecken. Man ſieht auch daran viele Statuen, welche Männer und Weiber vorſtellen. Einige halten Gefäße in den Händen, und haben eine Stellung, als wenn ſie trinken wollten, andere ſitzen, andere ſieht man ſtehen, derjenigen nicht zu gedenken, die über einen Bach, welcher den Ort, wo ſie verſammelt ſind, queer durchläuft, gehen zu wollen ſcheinen. Es ſind Weiber mit Kindern, wovon einige an den Brüſten ihrer Mütter liegen ꝛc. Herr von Paaw in ſeinen Unterſuchungen über die Amerikaner (I. B. S. 257.) hält aber dieſe von Gacilaſſo beſchriebene Wunder der Baukunſt nicht ohne Grund für ſehr verdächtig.

*) Diodor B. 1. S. 62.

die alles unter einander zu werfen und die fremden Nationen als unwiſſende Barbaren abzuſchildern, deſſen ungeachtet aber deren Erfindungen und kunſtreiche Werke ihrem eignen Volke zuzuſchreiben pflegen, ſind nicht weniger Urſache an jenen wunderlichen Urtheilen *).

Daher finden ſich jene ungeheure Säulen, von welchen die griechiſchen Säulenordnungen entlehnt wurden, in Aegypten und zwar ſchon an ſolchen Gebäuden, deren Alter über unſere Zeitrechnung weit hinausgeht, zu einer Zeit, da Griechenlands Einwohner noch von Eicheln (d. i. Kaſtanien) lebten: Pyramiden wurden aufgeführt, Obelisken aufgerichtet, Steine, deren jeder zu einem **) Monolithentempel ausgehauen wurde,

*) Die Aegyptiſchen Prieſter, ſagt Diodor (B. 1. 96.) haben Beweiſe in Händen, daß die griechiſchen Weltweiſen alle ihre Kenntniſſe und Künſte, dadurch ſie ſich in ihrem Vaterlande berühmt gemacht, aus Aegypten hergeholt haben. Herodot iſt von dieſem Vorwurfe frey. Denn (B. 2. K. 140.) ſagt er; „die Tempel zu Epheſus und Samus ſind zwar würdig beſchrieben zu werden: doch übertreffen die Pyramiden, alles, was man davon ſagt, und jede derſelben geht auch den größten Werken der Griechen vor. Der Labyrinth übertrifft aber auch die Pyramiden.“

**) Monolithentempel ſind ſolche, welche aus einem einzigen ungeheuern Stein ſind ausgehauen und verfertigt worden. Die Schwierigkeiten eine ſolche ungeheuere fehlerfreye Maſſe ausfindig zu machen, ſie aus dem Felſen auszuſchroten, ſodann heraus zu heben und an den Ort ihrer Beſtimmung fortzubringen, ſie daſelbſt nach den Vorſchriften der Baukunſt auszuhöhlen, zu bearbeiten und endlich aufzurichten, ſcheinen menſchliche Kräfte beynahe zu überſteigen. Und dennoch liefern uns nicht allein Aegypten, ſondern auch andere Gegenden ſolche Wunder der Baukunſt. Chardin ſahe einen ſolchen Monolithentempel neben der Pagode von Salicette unweit Goa; und in des Grafen Caylus von Herrn Meuſel überſetzten ...ungen zur Geſchichte und zur Kunſt (1. B. S. 69) ...h folgendes: In der nähmlichen Gegend von Peru ...eilaſſo de la Vega der Geſchichtsſchreiber ſeines Vaterlandes Peru, der ſelbſt aus dem Geſchlechte ...as abſtammte, unter den ſpaniſchen Truppen diente und

weit verführet, alles zu einer Zeit, da nach der Griechen Vorgeben noch nicht die mindeſten Werkzeuge der Kunſt erfunden waren *).

Um dies alles begreiflich zu machen pflegt man, und zwar jeder nach ſeiner eigenen Vorſtellungsart, bald zu geheimen Kräften der Magie, bald zu Unternehmungen der Rieſen, bald zu gewiſſen, ich weiß ſelbſt nicht welchen, verborgenen, nun aber verloren gegangenen, Künſten jener rohen und unwiſſenden Menſchen ſeine Zuflucht zu nehmen. Daher mag es kommen, daß die Schriftſteller, welche von jenen Merkwürdigkeiten handeln, ſowohl um ihren Leſern zu nutzen, als ihren Erzählungen die nöthige Glaubwürdigkeit zu geben, ſich ſorgfältig um die eigentliche Art der Möglichkeit ſolcher Werke bekümmert haben. Dieß iſt ſo wenig zu tadeln, daß man vielmehr jedem einſichtsvollen Schriftſteller dieſe für die Künſte ſo vortheilhafte Methode anrathen möchte, er mag uns nun von ganz ausgemachten oder bloß wahrſcheinlichen Sachen unter-

und den Ruhm eines rechtſchaffenen Mannes behauptete) und an den Ufern des Sees, der die Mauern der Stadt Thiahunacu benetzt, iſt ein Haus, deſſen Wände, Saal, Decke, Dach und Thüren aus einem einzigen Steine ſind. Die Bedeckung ſieht aus wie Stroh, womit die Indianer ihre Häuſer bedecken. Man ſieht auch daran viele Statuen, welche Männer und Weiber vorſtellen. Einige halten Gefäße in den Händen, und haben eine Stellung, als wenn ſie trinken wollten, andere ſitzen, andere ſieht man ſtehen, derjenigen nicht zu gedenken, die über einen Bach, welcher den Ort, wo ſie verſammelt ſind, queer durchläuft, gehen zu wollen ſcheinen. Es ſind Weiber mit Kindern, wovon einige an den Brüſten ihrer Mütter liegen ꝛc. Herr von Paaw in ſeinen Unterſuchungen über die Amerikaner (I. B. S. 257.) hält aber dieſe von Gacilaſſo beſchriebene Wunder der Baukunſt nicht ohne Grund für ſehr verdächtig.

*) Diodor B. 1. S. 62.

terrichten wollen *). Eben dieß Vorurtheil aber für das Alterthum, das durch einen ſtarken Hang zu dem wunderbaren und außerordentlichen gemeiniglich unterſtützt zu werden pflegt, erhöhet aber auch die Dinge allzuſehr über ihren wahren Werth, findet Schwierigkeiten, wo keine ſind, oder vergrößert doch wenigſtens die bey der Aufführung ſolcher Werke nöthig ſcheinenden Arbeiten, Koſten und Gefahren. Und ſo verliert öfters eine Sache, welche an ſich ganz glaublich ſchien, durch ihre Entſtehungsart die erſtere Wahrſcheinlichkeit. Dergleichen Grillen finden ſich bey den Pyramiden in Menge. So ſagt z. B. Philo von Byzanz ſehr übertrieben: die Erbauung der Pyramiden von Memphis **) durch

*) Herodot beobachtet dieß faſt durchgehends (B. 3.) bey dem vom Thales von Milet abgegrabenen Fluß Halys, (B. 1. 68.) bey dem Graben, der Babylon umgab, wo dieſer Schriftſteller ausdrücklich ſagt: „ich muß aber hierbey anzeigen, wozu die Erde aus dem Graben verbraucht, und wie die Mauer verfertigt worden ſey“ Ferner bey den Unternehmungen der Königinn Nitokris (B. 1. 173 — 175.) bey der Beſchreibung der größten Pyramide (B. 2. 118.) der aus Backſteinen aufgeführten Spitzſäule (B. 2. 128.) des Möris-Sees (B. 2. 149. 148.) des Monolithentempels (B. 2. 166.) der Brücke und des Kanals des Xerxes. (B. 7. 23, 36.). Diodor thut das nähmliche in ſeiner Beſchreibung des Pyramidenbaues und der niedergeriſſenen bey dieſer Arbeit gebrauchten Dämme (B. 1 62.) wie auch bey den Statuen, welche verſchiedene Künſtler ſtückweiſe verfertigten; (B. 1. 98.) Philo von Byzanz bey ſeinem Rhodiſchen Koloß: Plinius bey dem Bau der Pyramiden (B. 36 12.) wo er unter andern ſagt: „die Hauptfrage betrifft die eigentliche Art, wie die caementa, ſo hoch haben können hinauf gebracht werden — quaeſtionum ſumma eſt, qua ratione in tantam altitudinem ſubvecta ſint caementa, weswegen ihn Greaves tadelt: „He rather might have queſtioned, how thoſe vaſt ſtones were conveyed up,“ d. i. Er hätte vielmehr fragen ſollen, wie ſo ungeheure Steine ſo hoch haben gebracht werden können. Der gute Greaves glaubt alſo, Plinius habe unter dem caemento nichts als den Mörtel verſtanden.

**) Philo von Byzanz in ſeinem Buch von den ſieben Wundern der Welt.

Menſchenhände werde unmöglich, — und ihre Beſchreibung unwahrſcheinlich vorkommen, ihre Höhe ſey zu groß, als daß ſie von Menſchen — (und doch ſind ſie unfehlbar ihr Werk — —*)) hätten aufgeführt werden können, ſie überſchritten ſogar ihrer ungeheuren Größe wegen jedes Maß des Schattens, die kleinſten ihrer Quaderſtücke ſeyen 30 Fuß lang, die Pyramiden ſelbſt beſtänden durchaus aus Quadern; man habe keine in der Nähe befindliche Steine zu ihrem Bau gebraucht, ſondern dieſe ungeheuren Blöcke ſogar aus Aethiopien und Arabien kommen laſſen; die Feſtigkeit dieſer Steine gleiche der Härte des Eiſens; niemand könne begreifen, durch welche Maſchinen ſolche ungeheure Klumpen ſeyen herbeygeſchafft worden. Alle Arten des vortrefflichſten Steins fänden ſich an den Pyramiden, ohne alle Werkzeuge und Maſchinen ſey das ganze Werk zu Stande gekommen, die Werkmeiſter hätten ſogar nicht einmahl das nöthige Bauholz zu Gerüſten gehabt; man habe daher ſtatt derſelben mit ſtarken Böſchungen verſehene Aufwürfe und Dämme von Natron und Salz errichtet, und ſolche nach vollendetem Bau durch den dahin geleiteten Nil wieder weaſchwemmen laſſen;

See oder auch aus dem, den Nil *) mit ihm verbindenden Kanale ausgegrabene Erde sey vermittelst des Nils in das Meer geführt worden; — weit vernünftiger wäre es, nach dem Beyspiele des Sesostris **), damit die Städte gegen die Ueberschwemmungen des Nils zu umdämmen; — — die Pyramiden seyen von oben nach unten zu erbaut worden ***). Zwey Pyramiden sollen sogar von zwey öffentlichen Buhlerinnen erbauet worden seyn, dergestalt daß die eine derselben, die Tochter des Königs Cheops's, vermittelst dieses schändlichen Gewerbes nicht allein ihres Vaters erschöpften Schatz ergänzet, sondern für sich auch noch so viel übrig behalten habe, um durch ein solches Denkmal, zu dem jeder ihrer Liebhaber einen Stein liefern müssen ****), ihren Nahmen zu verewigen. Endlich sollen die Backsteine, woraus eine der Pyramiden aufgeführt worden, aus dem Schlamm, der an einer in den Boden der See gestoßenen Stange kleben blieb, verfertigt worden seyn †).

Diese Schwierigkeiten werden öfters von den Neuern noch vergrößert. Nicht zufrieden mit jenen übertriebenen Vorstellungen, suchen sie die bekannte Neigung der Araber und Aegypter zum außerordentlichen ††) noch durch neue Wunder zu übertreffen.

*) Herodot B. 2. 143.
**) Diodor B. 1. 57.
***) Herodot B. 2. 119. 126.
****) Man hat noch ein anderes Denkmahl, nähmlich des Alnattes Grab, dessen grosten Theil ebenfalls die Lydischen Mädchen auf eine ähnliche Art erbauet haben. (Herodot B. 1. 85).
†) Herodot B. 2. 128.
††) Der Grat Caylus in seinem Recueil d'Antiquités T. V. im Vorberichte sagt: Ie suis persuadé, qu'il seroit impossible au savoir et à l'industrie de l'Europe entiere (en

Doch wir wollen uns hierbey nicht länger verweilen, ſondern unterſuchen, was uns von der Aufführung der Pyramiden ſelbſt, von der dabey beobachteten Ordnung, angewandten Kräften der Mechanik, gebrauchten Maſchinen und andern Zurüſtungen, vermittelſt welcher ſo ungeheure Maſſen ſind errichtet worden, von den vornehmſten Schriftſtellern, die ihr Augenmerk hierauf gerichtet haben, erzählt wird, ſie mögen uns nun ihre Gedanken als ungezweifelte Wahrheiten, oder als bloße Muthmaßungen vorlegen.

1) Maillet ſoll zuerſt mit ſeiner Hypotheſe auftreten, als welche in gewiſſer Abſicht die einfachſte, die natürlichſte iſt, und weiter keine andere Anſtalten erfordert, als mit Seilen verſehene Hände der Arbeiter. Der Pyramiden Beſtimmung zur Ewigkeit nähmlich und gewiſſe jetzt noch übrige Merkmahle machen es ſehr glaublich, daß ihre Seitenfläche, deren größter Theil heut

(en la ſuppoſant reunie pour cette operation) de repeter de pareils efforts, ou plutôt de produire ces prodiges de Mecanique; en un mot, de conſtruire une pyramide abſolument dans les mêmes circonſtances de batiſſe et de proportion — was ſoll denn aber hier die Proportion

heut zu Tage, und ſchon zu Zeiten des Herodot's uneben war, und gleichſam ſtuffenweiſe ſich erhob, zur Zeit ihrer Erbauung eben und glatt geweſen ſind. Die heut zu Tage in die Augen fallende ſtuffenweiſe Abtheilung jeder Steinſchichten ſtellt uns ein Denkmahl vor Augen, das entweder ſeine völlige Vollkommenheit nicht erreichte, oder das der alles verzehrende Zahn der Zeit angegriffen, oder welches durch die geitzige Hand der Nachwelt, die jeden der ſchönſten Steine, welcher zur äußern Bekleidung diente, entwendet hat, iſt verwüſtet worden. Maillet nimmt die letzte dieſer Meinungen an, und braucht die ſchiefen ebenen Flächen um die Steine, die von Schicht zu Schicht höher gehoben werden mußten, auf dieſer glatten Fläche hinauf ziehen zu laſſen: ſo ungefähr, wie unſre Zimmerleute bey dem Aufſchlagen mit unterlegten Balken ſich gleichſam eine Pritſche machen, auf deren ſchiefen Fläche ſie mit weniger Mühe das Bauholz hinauf- oder herunter ſchaffen können. Dieſer Gedanke ſcheint ganz natürlich. Wollte man etwa denken, die untern ſchon völlig fertigen Schichten möchten durch den Druck und das Reiben ſo ungeheurer Steine beſchädigt, verrückt und aus ihrer Lage verſchoben werden; ſo iſt dieſe Beſorgniß wegen des den untern Schichten eigenthümlichen Gewichts ungegründet, oder aller beſorglicher Schaden könnte allenfalls durch Unterlegung einer Wand von Bretern oder von einer andern etwas weichen Materie verhütet werden, als auf welche Weiſe der allzu ſtarke Druck des zu hebenden Steins die ſchon gelegten Schichten nicht angreifen würde. Ueber das könnte dieſe Unterlage mit wohl angebrachten Rollen verſehen werden, ſo ungefähr,

fähr, wie man an den Schleusen und Wehren der Flüsse, die sogenannten Rollbrücken braucht, die Schiffe vermittelst derselben zu heben oder hinunter zu lassen. Zu dem könnte man ganz wohl annehmen, daß derjenige Theil der Pyramide, auf dem die Steine, wie gesagt hinauf gezogen worden, nach Vollendung des ganzen Werkes, wofern sich etwas daran beschädigt gefunden, wieder ausgebessert, und der nähmliche Theil in dieser Absicht über die übrige Fläche etwas erhaben und vorstehend gelassen worden. Sollte jemand wegen des Auf- und Absteigens der Arbeitsleute auf einer so schlüpfrigen und steilen Fläche besorgt seyn, der kann sich leicht beruhigen, wenn er nur einige an diesem Bau befestigte Leitern oder auch hervorstehende, nach vollbrachter Arbeit aber wieder weggehauene Stufen annehmen will.

Nur das Ansehen des einzigen Herodot's *) ist dieser Meinung des Maillet entgegen. Denn dieser erzählt uns, daß die obersten Theile der Pyramide zuerst, darauf die der Ordnung nachfolgenden untern Schichten, und zuletzt die unterste Grundlage seyen zu Stande gebracht worden. Verschiedene Kunstrichter, welche nicht begreifen konnten, wie das obere eher, als das untere, das doch eher als das Fundament eines Gebäudes vollendet werden könne, haben es gewagt, die Worte des Textes bey dem Herodot zu versetzen, ungeachtet sich jene von dem Schriftsteller gemeldete Ordnung für ein Gebäude vollkommen schickt, an welches der Baumeister die letzte Hand legt um ihm die bestimmte Vollkommenheit zu geben. Maillet aber, der den Herodot so, wie er muß verstanden werden, erklärt,

*) B. 2. 118.

klärt, ſucht ſich auf eine andere Weiſe zu helfen. Diejenigen nähmlich, welche nicht ohne Grund behaupten, die Seiten der völlig vollendeten Pyramiden ſeyen eben geweſen, zeigen uns, daß dieſes auf eine gedoppelte Weiſe habe geſchehen können. Denn entweder ſind dieſe Spitzſäulen, wie ſie ſagen, gleich anfangs ſtuffenweiſe aufgeführet, und zuletzt erſt, wenn ſie die beſtimmte Höhe erreicht hatten, geebnet worden; oder ihre Seitenflächen waren gleich anfangs eben, dergeſtalt daß die äußerſten Steine in jeder Schicht, welche vermittelſt ihrer dreyeckig prismatiſchen Form eine ſchiefe Ebene bildeten, an der auswendigen Seite zuerſt ihr Lager erhielten, darauf aber erſt die übrigen von erſtern umgebenen nach innen zu in der Schicht fortgelegt wurden. Die letztere Methode ergreift Maillet, theils um auf der ebenen — und dabey ſchiefen Auſſenſeite der unterſten Schichten die Steine der nach und nach anwachſenden neuen Lagen hinauf zu fördern, theils aber auch die Werkmeiſter von einer großen Mühe und Verlegenheit zu befreyen, welche mit der erſtern Manier verknüpft war, wo ſeiner Meinung nach an der ſtuffenweiſe angeführten Pyramide dreyeckige Prismen von gemeinem Stein oder Marmor die Stuffen ausfüllen, und alſo die Seiten ebenen mußten, welches, um ſich nach der Ungleichheit der Stuffen zu richten, unendliche Beſchwerlichkeiten verurſachen mußte. Unſer Schriftſteller verfehlt aber hier den ungleich leichtern Weg, auf dem alle dieſe Schwürigkeiten glücklich vermieden werden. Man könnte nähmlich die während des Baues hervorragenden Winkel der Stuffen nach vollendeter Arbeit weghäuen. Außer vielen andern Umſtänden, die dieſe V

muthung beſtätigen, unterſtützt ſie auch der Beyfall unſers berühmten Niebuhr's *). Wollte hiermit jemand jene Methode, die Steine auf der ſchiefen Fläche der Pyramide hinauf zu ziehen verbinden, ſo brauchte man nur einen Theil dieſer Fläche, welches leicht thunlich wäre, mit einer hölzernen Pritſche zu belegen, oder man könnte in den Winkeln der Stuffen bewegliche Walzen anbringen, die ein wenig über die Stuffen hinausragten, damit durch ihre Vermittlung die Beſchädigung der Stuffen verhütet und ſtatt des über die hervorſtehenden Ecken der Stuffen holperichten Gangs eine ſanftere Bewegung dieſer ungeheuren Maſſen von Steinen erhalten würde.

2) Die Gedanken des ehemahligen Oxfordiſchen Profeſſors **) Johann Graves über die eigentliche Bauart der Pyramiden ſollen die zweyte Stelle erhalten. Dieſer tritt derjenigen Meinung bey, welche die Stufen als Theile anſieht, die durch die Abſicht und eigenthümliche Beſchaffenheit der Spitzſäulen nothwendig wurden, die alſo keinesweges nach Vollendung derſelben wieder weggeſchafft werden, ſondern auf immer zur Beſteigung derſelben dienen ſollten. Denn er ***) ſetzt zum voraus, daß der Rand oder die äußerſten Steine jeder Schicht in den erſten Zeiten, da die Steine noch unbeſchädigt waren, (denn jetzt ſeyen ſie nicht mehr ganz) gleichſam einen ſchmahlen aber langen Fußſteig ausgemacht hätten: da diejenigen im Gegentheil, welche dieß leugnen, alles, was man als Stuffen anſieht, dem

*) Carſten Niebuhr's Reiſebeſchreibung nach Arabien und andern umliegenden Ländern (B. 1. S. 198).
**) Pyramidographie S. 156 ꝛc
***) In der angeführten Stelle S. 98.

dem alles zerstörenden Einfluß der Zeit *) beymessen. Ferner besorgt er, daß, wenn die Steine durch Maschinen in die Höhe gezogen würden, die untern Schichten verrückt, verstümmelt, oder sonst auf eine Art beschädigt werden könnten, welches dann das ganze Werk nothwendig würde verunstaltet haben. Diese Besorgniß war aber sehr ungegründet, wenn der Baumeister die Stuffen der völlig vollendeten Pyramiden entweder mit polirtem Stein bekleiden, oder mit dem Meißel wieder ausbessern ließ.

Damit nun Graves bey diesen seinen Stuffen, welche die Außenfläche des ganz vollendeten Werks ausmachen und mit der nach und nach schichtweise emporsteigenden Pyramide zugleich vollkommen fertig seyn sollten, alle Beschädigung verhüten möchte, so ließ er zwar auch die Steine durch Seile hinauf ziehen, aber nicht von außen an der schiefen Seitenfläche, sondern durch eine mitten in der Pyramide befindliche senkrechte Oeffnung. Davon ist jetzt aber keine Spur mehr zu sehen.

Was übrigens die Stuffen betrifft, so beweisen, ausser vielen andern Umständen, besonders auch ihre Ungleichheiten in der Höhe und Breite, daß es die Absicht des Baumeisters kei-

nes-

*) Es läßt sich nicht entscheiden, ob die Pyramiden zu des Plinius Zeiten leichter oder schwerer, als heut zu Tage, zu besteigen gewesen. Doch scheinen Maillet S. 229, und Pococke B. 1. K. 5. S. 43 die Stelle des Plinius: es gibt in dem nächsten Dorfe Leute, welche Muth genug haben die Pyramiden zu besteigen, — ohne Grund deswegen zu tadeln, weil sie in unsern Zeiten ohne Anstand von jedermann bestiegen würden. Plinius scheint vielmehr in den Worten: Vico apposito, quem [illegible]at Buliris, in quo sunt alumni scandere illas, nichts [illegible] sagen zu wollen, als daß es in diesem Dorfe Leute [illegible]liche denen, welche die Pyramiden besteigen wollen, den Weg zeigen, dergleichen Wegweiser noch heutiges Tages [illegible]thig sind.

nesweges geweſen, ſolche nach gänzlicher Vollendung der Pyramide ſtehen zu laſſen; dieſe Stuffen aber von der ſchädlichen Einwirkung der Zeit und Witterung herleiten wollen, heißt etwas ganz unwahrſcheinliches behaupten. Der Baumeiſter bekümmerte ſich nähmlich wenig um die gleiche Höhe der Stuffen, er ſuchte vielmehr der Breite, nach welcher ſich dieſelben zurückzogen, ein ſolches Verhältniß zu ihrer Höhe zu geben, daß man ſie nach Vollendung des ganzen Werkes mit leichter Mühe in eine ſchiefe ebene Fläche verwandeln konnte. Dieß ſoll nun aber der Künſtler dadurch erhalten haben, daß er eine Stuffe der andern ähnlich gemacht, indem er bey jeder derſelben ein gleiches Verhältniß zwiſchen ihrer Höhe und Breite beobachtet habe: wodurch alſo die herauslaufenden Winkel aller Lagen auch alle in einer geraden Linie gelegen hätten. Allein die Sache verhält ſich ganz anders. Denn auf dieſe Weiſe würden vielmehr, wie man leicht einſieht, die inwendigen hohlen Winkel, welche eine Schicht mit der andern macht, auf der nähmlichen und, zwar auf derjenigen Ebene ſich befunden haben, welche, wenn die hervorſtehenden

gen worden. Ob aber dieſe ſtuffenförmige Geſtalt nach gänzlicher Vollendung derſelben ſey beybehalten, oder in eine ebene Fläche verwandelt worden, davon ſchweigt er. Er beſtimmt nicht einmahl, ob man bey dieſer ſtuffenweiſen Anlage die Abſicht gehabt, Raum zu gewinnen, um die Maſchinen und Arbeiter darauf zu ſtellen, oder ob das Hebzeug und die Art es zu gebrauchen nach den aus einer ganz andern Urſache angelegten Stuffen ſich habe richten müſſen? So wenig er dieß alles aus einander geſetzt hat, ſo deutlich erklärt er ſich doch, wiewohl mit kurzen Worten, über ſeinen eigentlichen Gegenſtand. Nachdem man die erſte Lage zu Stande gebracht ſo wurden, wie er ſagt, die Steine der zweyten Stuffenlage vermittelſt einer aus kleinen Hölzern beſtehenden und auf dem Boden ruhenden Maſchine auf dieſe Schicht gehoben. Von dieſer erſten Schicht hob man die Steine der zweyten und folgenden Schichten mit Hülfe jenes auf der erſten Stuffe befeſtigten Hebzeuges auf die zweyte, und ſo weiter. So ſtand alſo die Maſchine jedesmahl auf der Schicht, von welcher ſie die Steine auf die zunächſt höhere hob: und ſo oft der Stein eine Stuffe erreicht hatte, ſo oft mußte er dieſer Maſchine abgenommen und auf eine andere gebracht werden. Auf dieſe Art waren alſo entweder ſo viel Maſchinen als Stufen, oder man bediente ſich eines und eben deſſelben Hebzeuges, das man von einer Schicht auf die andere verſetzte, um ihm den ſo eben abgenommenen Stein von neuem wieder anzuvertrauen: oder es waren endlich, (woran Herodot nicht dachte) zwar weniger Maſchinen als Schichten, doch mehr als eine einzige, welche man in der Ordnung brauchte, daß jedesmahl die letzte in der

Reihe ohne Zeitverluſt, ſobald man ihr den Stein abgenommen, während daß die erſtern ihre Laſten hoben, anders wohin verſetzt wurde. Das Hebezeug ſelbſt hat Herodot nicht beſchrieben. Man kann alſo davon ſo viele Meinungen gelten laſſen, als viele der gegebenen allgemeinen Beſchreibung gemäße Arten dieſes Hebzeugs ſich denken laſſen, die nähmlich aus kleinen Hölzern beſtehen, von einer Schicht leicht auf die folgende verſetzt werden, und ſolche erſtaunliche Maſſen, wie ſie uns Herodot beſchreibt, der Höhe jeder Schicht gemäß heben können.

In Anſehung des Hebzeugs ſind nur zwey Meinungen bekannt, deren eine den Hebel, die andere den Keil gebraucht. Wir können dieſe Unterſuchung hier aber übergehen, da es doch nur Muthmaßungen ſind, und man heut zu Tage beſſere Maſchinen hat, als die Alten angewendet haben mögen.

4) Die Meinung, welche Diodor anführt, und ihr Beyfall zu geben ſcheint, iſt noch übrig. Ihr zufolge ſoll die größte der Pyramiden, weil man zur Zeit ihrer Erbauung noch keine Kenntniß von Maſchinen gehabt habe, vermittelſt aufgeführter Dämme zu Stande gebracht worden ſeyn. Diodor verlacht zwar die abentheuerlichen Mährchen einiger Aegypter von dieſen Dämmen. Doch trifft ſein Spott das Salz und Natron, woraus einige dieſe Dämme aufgeführt, und den Nil, welchen ſie dahin leiteten, um die Dämme wieder weg zu ſpülen. Plinius gedenkt ebenfalls der Dämme, aber aus gebacknen Steinen, die man nach vollendetem Pyramidenbau zu Privatgebäuden verbraucht habe. Dieſe Manier mit aufgeworfenen Dämmen zu bauen iſt im Grunde ſehr einfach, und man kann annehmen, daß die älteſten

älteſten Völker derſelben ſich lange vorher bedienten, ehe Nachdenken und ein anhaltender Fleiß ſie geſchickt machten, andere Hülfsmittel der Mechanik auszuſinnen und zu Stande zu bringen. Doch fehlt es uns an beſtimmten Nachrichten darüber, und man muß es auf ſich beruhen laſſen.

5) Nun führe ich aber noch eine Meinung an, die *) von niemand durch neue Gründe weder hinreichend unterſtützt noch angegriffen und widerlegt worden iſt. Ihr zufolge ſind die Pyramiden, eben ſowohl als der Sphinx **), die klingende Memnonsſäule ***), die Monolithentempel und andere koloſſaliſchen Denkmale Aegyptens aus einem einzigen ganzen lebendigen Felſen gehauen; und von dem Felſengrund, worauf ſie ruhen, erheben ſie ſich keineswegs durch aufgethürmte Steinmaſſen, ſondern ſie ſind nichts anders, als die Ueberbleibſel eines nach der beſtimmten Pyramidenform behauenen, und alſo mit der daraus erwachſenden Pyramide gleich hohen Bergs. Dieſe Meinung hat vieles für ſich. Denn erſtlich der bekannte kühne, unternehmende und durch keine

*) Robert Hooke Diſcourſe of Earthquakes (Erdbeben) poſthumous Works (S. 353 und 407) iſt dieſer Meinung, und glaubt der Graben, welcher um die zweyte Pyramide geht, und die ihn auf dieſe Vermuthung brachte, fände ſich auch bey den übrigen Pyramiden. Er ſagt: „der Kern war wahrſcheinlicherweiſe ein gewachſener Fels, welcher dergeſtalt behauen wurde, daß er mit einer andern Art von Steinen konte bekleidet werden: und ich zweifle nicht, daß wenn man alle unterſuchen würde, man nicht das nähmliche bey allen antreffen ſollte.“

**) Daß dieſer nicht irgendwo herbeygebracht, ſondern aus einem daſelbſt ſtehenden Felſen ausgehauen und verfertigt worden, zeigt Plinius (N. H. 35, 17.) und faſt alle behaupten es mit Recht wegen der Aehnlichkeit teins an dem Sphinx mit dem daran ſtoßenden

ſt nach Pococke's Abbildung nur unten aus zuangenden Felſen gearbeitet; oben hat ſie verſchiedene Schichten.

Schwierigkeit zu ſchreckende Geiſt eines Volks, das ungeheuere Gebäude aus einem einzigen Stein, den ſein Meiſſel ſo geſchickt auszuhöhlen wußte, verfertigte, ſo wie gewiſſe Merkmahle, die das nähmliche bey den Pyramiden vermuthen, und uns jetzt noch die Hand des Menſchen ſehen laſſen, welche den Grund, worauf die Pyramiden ſtehen, durch den Meiſſel zu einer horizontalen Fläche gebnet hat *): alles dieß begünſtigt jene Meinung. Die ſchichtenweiſe Aufführung dieſer Denkmähler, woran weder die Stuffen einander in der Höhe, noch der Zahl nach an den vier Seiten gleich ſind, zeigt ferner eine ſtarke Aehnlichkeit mit einem Felſen, den die Natur in gewiſſe ungleiche Schichten abgetheilt hat **). Außerdem hat es ſeine Richtigkeit, daß der untere Theil der ſogenannten zweyten Pyramide nichts anders, als der ***) Reſt eines Bergs iſt, welcher, nachdem man rund herum die hervorſtehenden und ſchroffen Felſen weggeſchroten, mitten auf der alſo entſpringenden Ebene ſtehen geblieben iſt. Der über dieſe erniedrigte Grundfläche nun an einigen Seiten emporſtehende ziemlich hohe Rand des Bergs, konnte hierauf

eingeschroten und darin *) angelegt werden. Noch mehr. Man wird nicht leicht auf einer von der Natur hervorgebrachten Ebene Pyramiden finden; alle stehen vielmehr auf Felsengrund an dem **) Fuß höherer Gebirge, und können deswegen als Theile von letztern betrachtet werden, welche entweder mit Fleiß, oder durch den Zufall von denselben getrennt, und durch die Kunst in Pyramiden verwandelt worden sind. Und auf diese Art, welches nicht zu vergessen ist, könnte man am besten begreiflich machen, wie es möglich gewesen, die Pyramiden ganz anders, als andere Gebäude, nähmlich von oben herunterwärts zu bauen.

Ob man nun gleich die Möglichkeit dieser Erbauungsart nicht leugnen kann, so findet sie doch nicht bey allen Pyramiden statt. Wenigstens müßte man diejenigen ausnehmen, welche aus bloß an der Sonne getrockneten Ziegeln bestehen ***). Es wäre widersinnig, ein aus Stein aufgeführtes Monument mit einer so zerbrechlichen Materie zu bekleiden. Viel vernünftiger würde der Baumeister das Innere einer solchen Pyramide aus Ziegeln verfertigt, und diesen minder dauerhaften und hinfälligen Kern mit Steinen gefüttert haben, die ihn gegen die Vergänglichkeit schützen konnten. Diese steinerne Umkleidung soll selbst bey den aus Steinen aufgeführten Spitzsäulen statt haben. Man könnte vielleicht annehmen, die aus Ziegeln verfertigten Pyramiden seyen aus einem weichen Erdgrund heraus- und der Boden zu einer dem Fundament

*) Greaves in d. a. St. Seite 151.
**) Norden Seite 74.
***) Norden S. 87 und 90. Pococke B. 1. K. 5. Herodot B. 2. Des Belus Grabmahl war eine aus Backsteinen aufgeführte Pyramide, Strabo S. 1073.

Schwierigkeit zu ſchreckende Geiſt eines Volks, das ungeheuere Gebäude aus einem einzigen Stein, den ſein Meiſſel ſo geſchickt auszuhöhlen wußte, verfertigte, ſo wie gewiſſe Merkmahle, die das nähmliche bey den Pyramiden vermuthen, und uns jetzt noch die Hand des Menſchen ſehen laſſen, welche den Grund, worauf die Pyramiden ſtehen, durch den Meiſſel zu einer horizontalen Fläche gebnet hat *): alles dieß begünſtigt jene Meinung. Die ſchichtenweiſe Aufführung dieſer Denkmähler, woran weder die Stuffen einander in der Höhe, noch der Zahl nach an den vier Seiten gleich ſind, zeigt ferner eine ſtarke Aehnlichkeit mit einem Felſen, den die Natur in gewiſſe ungleiche Schichten abgetheilt hat **). Außerdem hat es ſeine Richtigkeit, daß der untere Theil der ſogenannten zweyten Pyramide nichts anders, als der ***) Reſt eines Bergs iſt, welcher, nachdem man rund herum die hervorſtehenden und ſchroffen Felſen weggeſchroten, mitten auf der alſo entſpringenden Ebene ſtehen geblieben iſt. Der über dieſe erniedrigte Grundfläche nun an einigen Seiten emporſtehende ziemlich hohe Rand des Bergs, konnte hierauf

eingeschroten und darin *) angelegt werden. Noch mehr. Man wird nicht leicht auf einer von der Natur hervorgebrachten Ebene Pyramiden finden; alle stehen vielmehr auf Felsengrund an dem **) Fuß höherer Gebirge, und können deswegen als Theile von letztern betrachtet werden, welche entweder mit Fleiß, oder durch den Zufall von denselben getrennt, und durch die Kunst in Pyramiden verwandelt worden sind. Und auf diese Art, welches nicht zu vergessen ist, könnte man am besten begreiflich machen, wie es möglich gewesen, die Pyramiden ganz anders, als andere Gebäude, nähmlich von oben herunterwärts zu bauen.

Ob man nun gleich die Möglichkeit dieser Erbauungsart nicht leugnen kann, so findet sie doch nicht bey allen Pyramiden statt. Wenigstens müßte man diejenigen ausnehmen, welche aus bloß an der Sonne getrockneten Ziegeln bestehen ***). Es wäre widersinnig, ein aus Stein aufgeführtes Monument mit einer so zerbrechlichen Materie zu bekleiden. Viel vernünftiger würde der Baumeister das Innere einer solchen Pyramide aus Ziegeln verfertigt, und diesen minder dauerhaften und hinfälligen Kern mit Steinen gefüttert haben, die ihn gegen die Vergänglichkeit schützen konnten. Diese steinerne Umkleidung soll selbst bey den aus Steinen aufgeführten Spitzsäulen statt haben. Man könnte vielleicht annehmen, die aus Ziegeln verfertigten Pyramiden seyen aus einem weichen Erdgrund heraus- und der Boden zu einer dem Fundament

*) Greaves in d. 4. St. Seite 151.
**) Norden Seite 74.
***) Norden S. 87 und 90. Pococke B. 1. K. 5. Herodot B. 2. Des Belus Grabmahl war eine aus Backsteinen aufgeführte Pyramide, Strabo S. 1073.

der Pyramide gleichen Ebene abgegraben, und erſtere darauf mit Ziegeln bekleidet *) worden: und das zwar von ſolchen Königen, deren beſcheidene Sparſamkeit ſich mit einem geringern Grabmale begnügen ließ.

Doch alles dieß kann durch keine Muthmaſſungen, ſondern durch den Augenſchein allein entſchieden werden. Die Erbauung der Pyramiden aus einem einzigen behauenen ungeheuern Felſen wird aber auch durch die glaubwürdigſten Zeugniſſe ſolcher Perſonen widerlegt, welche das Innerſte derſelben ſorgfältig unterſucht und es aus Steinen, die durch Mörtel verbunden ſind, zuſammengeſetzt befunden **) haben. Sollte jemand deſſen ungeachtet auf dieſer Meinung beſtehen, der zeige uns doch einmahl, wie jene ungeheueren Quader, welche die innern Theile, die Gänge und Kammern der Pyramiden einfaſſen und bedecken, in das Herz eines aus einem Stück beſtehenden Felſen haben kommen können, da man den darin gefundenen Sarkophag ***) nicht einmahl anders als durch eine vor der gänzlichen Vollendung der Pyramide von oben her befindlichen Oeffnung in dieſelbe hat bringen können ****). Es iſt wahr, bey den Stollen und Schachten unſerer Bergwerke, welche mit Steinen oder Hölzern müſſen

*) So war des Alyattes Grabmahl nichts anders, als ein zuſammengehäufter Erdhügel, deſſen Rand mit großen Steinen eingefaßt worden. Herodot B. 1. 85.

**) Norden S. 87. und S 95. on y appercoit clairement, que le ſolide de la pyramide eſt compoſé de grandes pierres jettées au hazard et jointes par une eſpece de mortier.

***) Eines in den Gräbern bey Perſepolis oder vielmehr in den Gräbern von Naxi-Kuſtan gefundenen Sarkophags gedenkt Chardin B. IX. ſeiner Reiſebeſchreibung.

****) Thevenot B. 1. Th. 2 S. 252. P. Dela Valle B. 1. S. 330. Greaves Pyramidographie S. 132.

sen gefaßt und gestützt werden, finden sich ähnliche Unternehmungen. Dieß hat, wie jeder weiß, schon seine Schwierigkeiten, die aber mit jenen nicht zu vergleichen sind. Unsere Bergleute können kaum mit Beyhülfe der besten Maschinen ihre Werke zu Stande bringen, und jene Arbeiten in den Pyramiden sollen noch vor Erfindung der mechanischen Künste unternommen worden seyn; welcher Widerspruch! das Resultat von allem diesem ist: ein Schriftsteller der die Pyramiden aus einem einzigen lebendigen Felsen entspringen läßt, sagt vielleicht etwas wahres, wenigstens nichts abgeschmacktes, nichts unmögliches: die Hauptfragen aber, nähmlich 1) gibt es wirklich in der Natur kegelförmig zugespitzte Flözkalkfelsen, die man nur zu Pyramiden zuhauen dürfte; 2) durch welche Kräfte und Kunstgriffe der Mechanik sind jene ungeheuren Steinlasten, die man jetzt auf der Oberfläche derselben findet, in die Höhe gebracht; und 3) in jenen unzulänglichen engen und dunklen Orten so geschickt angebracht worden? Diese Fragen bleiben nicht allein ganz unentschieden, sondern machen die Sache sogar noch verwickelter.

Die natürlichste Art, sich den Bau der Pyramiden vorzustellen, ist übrigens wohl die, welche der Herr Stieglitz angibt. Derselbe sagt überhaupt: „Es ist wahr, die Pyramiden sind wegen ihres hohen Alterthums, wegen ihrer Gestalt und innern Einrichtung bewunderswürdige Gebäude, bey deren Einrichtung viele Mühe und Arbeit angewendet wurde. Allein man muß sie nur ohne Vorurtheil ansehen, und sie weder als etwas Außerordentliches anstaunen, noch etwa[s] nußvolles bey ihnen suchen; denn es ge[-] Pyramide gewiß nicht mehr Ei[n]

der Pyramide gleichen Ebene abgegraben, und erſtere darauf mit Ziegeln bekleidet *) worden: und das zwar von ſolchen Königen, deren beſcheidene Sparſamkeit ſich mit einem geringern Grabmale begnügen ließ.

Doch alles dieß kann durch keine Muthmaſſungen, ſondern durch den Augenſchein allein entſchieden werden. Die Erbauung der Pyramiden aus einem einzigen behauenen ungeheuern Felſen wird aber auch durch die glaubwürdigſten Zeugniſſe ſolcher Perſonen widerlegt, welche das Innerſte derſelben ſorgfältig unterſucht und es aus Steinen, die durch Mörtel verbunden ſind, zuſammengeſetzt befunden **) haben. Sollte jemand deſſen ungeachtet auf dieſer Meinung beſtehen, der zeige uns doch einmahl, wie jene ungeheueren Quader, welche die innern Theile, die Gänge und Kammern der Pyramiden einfaſſen und bedecken, in das Herz eines aus einem Stück beſtehenden Felſen haben kommen können, da man den darin gefundenen Sarkophag ***) nicht einmahl anders als durch eine vor der gänzlichen Vollendung der Pyramide von oben her befindlichen Oeffnung in dieſelbe hat bringen können ****). Es iſt wahr, bey den Stollen und Schachten unſerer Bergwerke, welche mit Steinen oder Hölzern müſſen

*) So war des Alyattes Grabmahl nichts anders, als ein zuſammengehäufter Erdhügel, deſſen Rand mit großen Steinen eingefaßt worden. Herodot B. 1. 85.

**) Norden S. 87. und S 95. on y appercoit clairement, que le ſolide de la pyramide eſt compoſé de grandes pierres jettées au hazard et jointes par une eſpece de mortier.

***) Eines in den Gräbern bey Perſepolis oder vielmehr in den Gräbern von Naxi-Kuſtan gefundenen Sarkophags gedenkt Chardin B. IX. ſeiner Reiſebeſchreibung.

****) Thevenot B. 1. Th. 2 S. 252. P. Dela Valle B. 1. S. 330. Greaves Pyramidographie S. 132.

ſen gefaßt und geſtützt werden, finden ſich ähnliche Unternehmungen. Dieß hat, wie jeder weiß, ſchon ſeine Schwierigkeiten, die aber mit jenen nicht zu vergleichen ſind. Unſere Bergleute können kaum mit Beyhülfe der beſten Maſchinen ihre Werke zu Stande bringen, und jene Arbeiten in den Pyramiden ſollen noch vor Erfindung der mechaniſchen Künſte unternommen worden ſeyn; welcher Widerſpruch! das Reſultat von allem dieſem iſt: ein Schriftſteller der die Pyramiden aus einem einzigen lebendigen Felſen entſpringen läßt, ſagt vielleicht etwas wahres, wenigſtens nichts abgeſchmacktes, nichts unmögliches: die Hauptfragen aber, nähmlich 1) gibt es wirklich in der Natur kegelförmig zugeſpitzte Flözkalkfelſen, die man nur zu Pyramiden zuhauen dürfte; 2) durch welche Kräfte und Kunſtgriffe der Mechanik ſind jene ungeheuren Steinlaſten, die man jetzt auf der Oberfläche derſelben findet, in die Höhe gebracht; und 3) in jenen unzulänglichen engen und dunklen Orten ſo geſchickt angebracht worden? Dieſe Fragen bleiben nicht allein ganz unentſchieden, ſondern machen die Sache ſogar noch verwickelter.

Die natürlichſte Art, ſich den Bau der Pyramiden vorzuſtellen, iſt übrigens wohl die, welche der Herr Stieglitz angibt. Derſelbe ſagt überhaupt: „Es iſt wahr, die Pyramiden ſind wegen ihres hohen Alterthums, wegen ihrer Geſtalt und innern Einrichtung bewundernswürdige Gebäude, bey deren Einrichtung viele Mühe und Arbeit angewendet wurde. Allein man muß ſie nur ohne Vorurtheil anſehen, und ſie weder als etwas Außerordentliches anſtaunen, noch etwas Geheimnißvolles bey ihnen ſuchen; denn es gehörte zu einer Pyramide gewiß nicht mehr Einſicht

als zu der Errichtung einer guten Mauer, und da die Aegypter ſchon große Tempel erbaut, und Obelisken errichtet hatten, auch die Kunſt verſtanden, ſehr große Steine, womit die Tempel bedeckt wurden, in die Höhe zu heben, ſo konnte ihnen der Bau einer Pyramide unmöglich große Schwierigkeiten machen. Die Art, wie Pyramiden erbaut wurden, war aber, ohne Zweifel ſehr einfach, ſo wie man es von jenem Zeitalter vermuthen kann. Erſt mußte ein Platz, ſo groß als die Pyramide in ihrer Grundfläche werden ſollte, geebnet werden. Dann wurden die verſchiedenen Gänge und Zimmer aufgebaut und man füllte den Raum um dieſelben herum mit Bruchſteinen aus, um die pyramidaliſche Form heraus zu bringen. Hierauf wurde das Aeußere der Pyramide hinzu gethan. Die großen Werkſtücke, die von ungleicher Größe ſind, wurden ſtufenweiſe über einander gelegt, und durch Hülfe eines Hebels oder eines Keiles von Stufe zu Stufe hinauf gehoben, und zuletzt wurden die äußern Seiten der Pyramide bekleidet, um ihnen ebene Flächen zu geben, oder die Stufen wurden nach und nach, von oben herunter, abgehauen.“

ten Gang, der in das Zimmer führt, welches ebenfalls gewölbt und deſſen Wände mit Figuren und zierlichen Einfaſſungen bemahlt ſind.

Octav. Falconerii de Pyramide C. Ceſtii Epulonis Diſſ. in Graev. Theſ. Ant. Rom. Tom. IV.

Hiſt. crit. de la Pyramide de Cajus Ceſtius etc. p. l'Abbé Rive. Par. 1790. fol.

Die Pyramide Pkahthon in Siam.

Nahe bey der Stadt Judja in Siam, gegen Nordweſten, liegt ein Platz, wohin man nur zu Waſſer kommen kann. Er ſchließt die berühmte Pyramide Pkahthon oder Pukathon ein, welche die Siamer zu Gedächtniß eines großen Sieges über den König von Pegu und deſſen mächtiges Kriegesheer hier (auf dem Schlachtfelde) erbauet haben. Dieſer Sieg war deſto merkwürdiger, weil ſich die Siamer dadurch von der peguſchen Herrſchaft loßriſſen und wieder in ihre alte Freiheit ſetzten. Dieſe Pyramide iſt ein prächtiges, etwa vierzig oder mehr Klafter hohes maſſives Gebäude mit einem viereckigen Hofe, der mit einer zierlichen niedrigen Mauer umgeben iſt. Sie beſteht eigentlich aus einem doppelten über einander ſtehenden Gebäude. Das unterſte hat einen viereckigen Boden, und jede Seite deſſelben hundert und funfzehn Schritte; es reicht etwa zwölf und mehrere Klafter in die Höhe. Es hat auch an allen vier Seiten drey nach einander auf etliche Schritte hervorſtehende, und bis zu dem Obergebäude aufgeführte Fächer oder Aufſätze, wodurch es die Quadratfigur einigermaßen zu einer vielförmigen abändert. Dieſes untere Gebäude enthält vier über einander ſtehende und ſtets engere Lagen, jede mit einem Gange, der das ganze Gebäude umgibt; neben

welchen dann auch noch einige kleinere Absätze zu größerm Schmuck und Kunst befindlich sind. Diese Lagen sind allenthalben mit hervorragenden großen Leisten, und die Gänge (außer dem untersten) mit Brustmauern und deren Ecken mit zierlichen Säulen besetzt. Der mittlere Aufsatz nach jeder Seite zeigt das Hauptgebäude und endigt sich in einem ansehnlichen ausgebildeten platten Giebel, und hat in der Mitte die Treppe. Diese hat 74 Stuffen, jede neun Zoll hoch und vier Schritt lang, bis man an das Obergebäude kommt. Dieses (welches auch das zweyte Gebäude heißt) ruht auf einem viereckigen, an jeder Seite 36 Schritt langen und 5 Schritt breiten Boden, dessen Mitte zur Zierde ein wenig hervorsteht, der auch mit Brustmauern, an jeder Ecke aber, so wie an den Seiten des Auftritts mit niedrigen Säulen besetzt ist. Von hier kann man nicht weiter hinauf steigen.

Die Basis dieses Gebäudes hat acht Seiten und jede Seite eilf Schritt. Die Bauart kommt mit der des untern Gebäudes bis auf einige Faden Höhe überein. Auf diesem steht nun ein zierlicher, vielförmiger, und in der Mitte mit kurzen Pfeilern durchbrochener Thurm, der alsdann kugelweise (nähmlich mit dreyßig je kleiner und kleinern Kugeln) schmahler auf, und zuletzt mit einer ziemlich langen und so schmahlen Spitze in die Höhe steigt, daß man sich sehr wundern muß, wie sie schon so viele Jahre lang den Sturmwinden hat widerstehen können. Die neben dieser Pyramide stehenden Tempel und Talapoins-Collegia sind mit besondern Mauern von gebacknen Steinen zierlich umgeben. Diese Tempel sind sehr artig gebauet und haben allenthalben Pfeiler, die das Dach tragen. Sie sind

in

in der Mitte mit einem vierfachen, und an beyden Seiten mit auf einander folgendem zwey- und dreyfachem Dache zur Pracht bedeckt, und vielfältig geziert, wie das die im Lande übliche Architektur fordert.

Vorstehende Beschreibung ist aus Kämpfer's Geschichte und Beschreibung von Japan. I. B. Lemgo. 1777. 4. S. 42 fl. entlehnt, welcher tab. IV. auch eine Abbildung dieser Pyramiden sowohl dem Grund- als Aufrisse nach gibt.

Die Pyramiden, welche Herr Alex. von Humboldt in Südamerika gefunden hat, sind von keiner bedeutenden Höhe. Wie die dortigen Ureinwohner auf die Idee gekommen sind, Pyramiden zu bauen, läßt sich natürlich nicht ausmitteln; doch ist so viel gewiß, daß man sehr füglich an sehr verschiedenen Orten auf diese Form der Gebäude fallen konnte, ohne etwas von den ägyptischen Pyramiden zu wissen, weil sie so sehr einfach ist.

Pococke's, Niebuhr's, Norden's und andere Reisebeschreibungen, die von den ägyptischen Pyramiden handeln, sind im obigen öfters angeführt worden. Sonst sind vorzüglich folgende Werke hierüber nachzusehen:

Herrn Professor Meister's Abhandlung über die Pyramiden, aus dem Lat. übersetzt. Frankfurt a. M. 1781. 12o S. 8.

Kuhn's unpartheiische Darstellung der Gründe für und wider die Behauptung: die ägyptischen Pyramiden seyen Werke der Natur. Lemgo bey Meyer 1793. 28 S. 4. (Ist gegen Witte gerichtet).

Gatterers Weltgeschichte in ihrem ganzen Umfange, Th. I. Göttingen, 1785. 8. S. 473. f.

Stieglitz, Geschichte der Baukunst der Alten. Leipz. 1792. 8. S. 66 und 87. f.

Die neuesten Beobachtungen über die Pyramiden hat man in dem Prachtwerke zu suchen, welches in Frankreich auf kaiserliche Kosten unter Denon's Direction über die ägyptischen Merkwürdigkeiten

Reihe ohne Zeitverluſt, ſobald man ihr den Stein abgenommen, während daß die erſtern ihre Laſten hoben, anders wohin verſetzt wurde. Das Hebezeug ſelbſt hat Herodot nicht beſchrieben. Man kann alſo davon ſo viele Meinungen gelten laſſen, als viele der gegebenen allgemeinen Beſchreibung gemäße Arten dieſes Hebzeugs ſich denken laſſen, die nähmlich aus kleinen Hölzern beſtehen, von einer Schicht leicht auf die folgende verſetzt werden, und ſolche erſtaunliche Maſſen, wie ſie uns Herodot beſchreibt, der Höhe jeder Schicht gemäß heben können.

In Anſehung des Hebzeugs ſind nur zwey Meinungen bekannt, deren eine den Hebel, die andere den Keil gebraucht. Wir können dieſe Unterſuchung hier aber übergehen, da es doch nur Muthmaßungen ſind, und man heut zu Tage beſſere Maſchinen hat, als die Alten angewendet haben mögen.

4) Die Meinung, welche Diodor anführt, und ihr Beyfall zu geben ſcheint, iſt noch übrig. Ihr zufolge ſoll die größte der Pyramiden, weil man zur Zeit ihrer Erbauung noch keine Kenntniß von Maſchinen gehabt habe, vermittelſt aufgeführter Dämme zu Stande gebracht worden ſeyn. Diodor verlacht zwar die abentheuerlichen Mährchen einiger Aegypter von dieſen Dämmen. Doch trifft ſein Spott das Salz und Natron, woraus einige dieſe Dämme aufgeführt, und den Nil, welchen ſie dahin leiteten, um die Dämme wieder weg zu ſpülen. Plinius gedenkt ebenfalls der Dämme, aber aus gebacknen Steinen, die man nach vollendetem Pyramidenbau zu Privatgebäuden verbraucht habe. Dieſe Manier mit aufgeworfenen Dämmen zu bauen iſt im Grunde ſehr einfach, und man kann annehmen, daß die älteſten

älteſten Völker derſelben ſich lange vorher bedienten, ehe Nachdenken und ein anhaltender Fleiß ſie geſchickt machten, andere Hülfsmittel der Mechanik auszuſinnen und zu Stande zu bringen. Doch fehlt es uns an beſtimmten Nachrichten darüber, und man muß es auf ſich beruhen laſſen.

5) Nun führe ich aber noch eine Meinung an, die *) von niemand durch neue Gründe weder hinreichend unterſtützt noch angegriffen und widerlegt worden iſt. Ihr zufolge ſind die Pyramiden, eben ſowohl als der Sphinx **), die klingende Memnonsſäule ***), die Monolithentempel und andere koloſſaliſchen Denkmale Aegyptens aus einem einzigen ganzen lebendigen Felſen gehauen; und von dem Felſengrund, worauf ſie ruhen, erheben ſie ſich keineswegs durch aufgethürmte Steinmaſſen, ſondern ſie ſind nichts anders, als die Ueberbleibſel eines nach der beſtimmten Pyramidenform behauenen, und alſo mit der daraus erwachſenden Pyramide gleich hohen Bergs. Dieſe Meinung hat vieles für ſich. Denn erſtlich der bekannte kühne, unternehmende und durch keine

*) Robert Hooke Diſcourſe of Earthquakes (Erdbeben) poſthumous Works (S. 353 und 407) iſt dieſer Meinung, und glaubt der Graben, welcher um die zweyte Pyramide geht, und die ihn auf dieſe Vermuthung brachte, fände ſich auch bey den übrigen Pyramiden. Er ſagt: „der Kern war wahrſcheinlicherweiſe ein gewachſener Fels, welcher dergeſtalt behauen wurde, daß er mit einer andern Art von Steinen konte bekleidet werden: und ich zweifle nicht, daß wenn man alle unterſuchen würde, man nicht das nähmliche bey allen antreffen ſollte.“

**) Daß dieſer nicht irgendwo herbeygebracht, ſondern aus einem daſelbſt ſtehenden Felſen ausgehauen und verfertigt worden, zeigt Plinius (N. H. 35, 17.) und faſt alle Neuern behaupten es mit Recht wegen der Aehnlichkeit des Steins an dem Sphinx mit dem daran ſtoßenden Felſen.

***) Dieſe iſt nach Pococke's Abbildung nur unten aus zuſammenhangenden Felſen gearbeitet; oben hat ſie verſchiedene *aufgeſetzte* Schichten.

Schwierigkeit zu ſchreckende Geiſt eines Volks, das ungeheuere Gebäude aus einem einzigen Stein, den ſein Meiſſel ſo geſchickt auszuhöhlen wußte, verfertigte, ſo wie gewiſſe Merkmahle, die das nähmliche bey den Pyramiden vermuthen, und uns jetzt noch die Hand des Menſchen ſehen laſſen, welche den Grund, worauf die Pyramiden ſtehen, durch den Meiſſel zu einer horizontalen Fläche geebnet hat *): alles dieß begünſtigt jene Meinung. Die ſchichtenweiſe Aufführung dieſer Denkmähler, woran weder die Stuffen einander in der Höhe, noch der Zahl nach an den vier Seiten gleich ſind, zeigt ferner eine ſtarke Aehnlichkeit mit einem Felſen, den die Natur in gewiſſe ungleiche Schichten abgetheilt hat **). Außerdem hat es ſeine Richtigkeit, daß der untere Theil der ſogenannten zweyten Pyramide nichts anders, als der ***) Reſt eines Bergs iſt, welcher, nachdem man rund herum die hervorſtehenden und ſchroffen Felſen weggeſchroten, mitten auf der alſo entſpringenden Ebene ſtehen geblieben iſt. Der über dieſe erniedrigte Grundfläche nun an einigen Seiten emporſtehende ziemlich hohe Rand des Bergs, konnte hierauf ſenkrecht behauen, und in die in der Spitzſäule befindlichen Gänge und Kammern nunmehr hineinge-

*) Maillet S. 220. Norden S. 76.

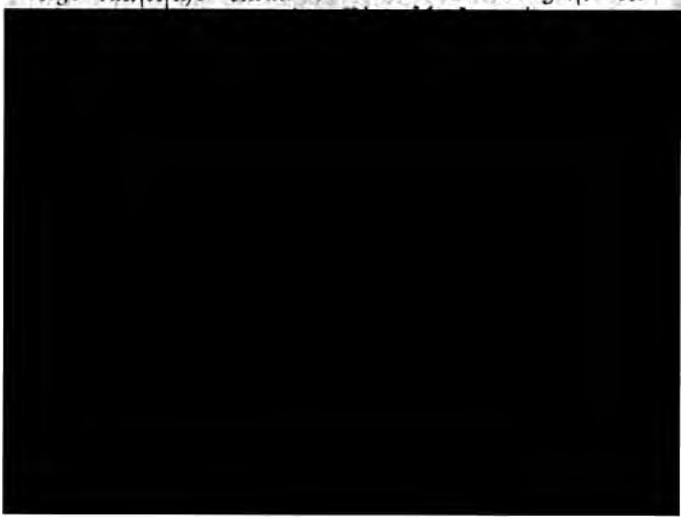
**) Man ſehe davon die ſchönen Zeichnungen des Norden.

***) Der Vater Vansleb (Voyage fait en Egypte S. 138.) behauptet das nähmliche von der ganzen größten Pyramide: et meme la grande n'eſt, qu'un rocher coupé en pyramide et revetu par dehors de grandes maſſes de pierre. Schaw vermuthet eben dieſes bey dem untern Theile dieſer Spitzſäule (Voyage T. II. I. 2. S. 128.) mais la partie, qui en eſt au deſſous du niveau de l'entrée n'eſt probablement, qu'un pan du rocher, ſur lequel toute la maſſe eſt fondée. Niebuhr beſtätigt wie wir oben geſehen haben, eben dieſes von dem untern Theile der zweyten Pyramide.

Die Dunſthöhle zu Pyrmont liegt von dem Geſundbrunnen 800 Schritt nach Oſten ein wenig nördlich in einem Steinbruch, nach den Bergen zu, und in einer beträchtlichen Höhe über Pyrmont. Der Stein, der hier bricht, iſt mergelartig mit Sande vermiſcht. Dieſe Höhle hat der Bearbeitung des Steinbruchs ihr Daſeyn zu verdanken. Schon im ſiebzehnten Jahrhundert haben die Arbeiter den Dunſt ſo ſtark verſpürt, daß ſie davon laufen müßten, wenn ſie nicht erſticken wollten. Seip ließ 1720 einen Ort in dieſem Steinbruch vertiefen, ausmauern und wölben (S. Marcard Tab. 5.). Bey leidlichem Wetter ſteht der Dunſt 2 bis 3′ hoch darin, bey trocknem, windſtillem, warmen Wetter, beſonders bey Sonnenaufgang, ſteigt er viel höher, und eine Stunde vor ihrem Untergange füllt er ſie ſo an, daß es niemand darin aushalten kann. Dieſer Dunſt verhält ſich eben ſo, wie der bey dem Geſundbrunnen, und ſchmeckt, wenn man ihn durch eine Pfeife einſaugt, wie das Pyrmonterwaſſer. Wenn der Dunſt einige Fuß hoch in der Höhe ſteht, und man ſich in demſelben mit dem Geſichte bückt, ſo ſpürt man einen faſt weinſäuerlichen gar nicht unangenehmen Geruch in der Naſe, der nur zu Anfang kitzelt aber bald empfindlich wird. Im Munde, im Halſe und in der Bruſt, gibt er anfangs, wenns nicht ſtark iſt, eine Empfindung von Wärme, wird aber der Lunge in der Dauer unleidlich, reizt die Augen zu Thränen, macht engbrüſtig, ängſtlich, ſchwindlich, treibt Schweiß aus, und man würde zu Boden fallen, wenn man verweilte. Er tödtet Thiere, die Flamme brennt nicht darin, entzündeter Phosphor und brennender Schwefel verlöſcht, doch leuchtet angebrannter Phosphor

darin

darin fort, aber ſchwach; ſogenannter Zunder aus Weinſteinſalz, Salpeter und Kohlenſtaub, brennt darin aber roth und ſchwach. Im heißen Sommer 1783 fand er die Wärme in der Grotte 61½ bis 62½ Grad. Am zweyten Auguſt da die Wärme der Luft 88° war, und der Dunſt ſo ſtark, daß er 15 bis 16′ hoch war, fiel das Thermometer auf 61°. Am ſiebenten Auguſt, da die Wärme der Luft nur 115° war und der Dunſt ein paar Zoll hoch, war das Thermometer 61½°. Am Tage der größten Hitze, da das Thermometer im Schatten nach Norden über 96° war, fiel es im Dunſte auf 62°. Ein Gemiſch von Oehl und Talg, ſchmolz zwar darin, wie in der Hundsgrotte zu Neapel; allein das leitet er von der Verwandtſchaft des Oehls zu dem ſauren Dunſt ab. Er iſt ſchwerer, als die Luft, denn er liegt auf dem Boden, Seifenblaſen ſteigen, wenn der Dunſt da iſt. Er widerſteht der Fäulniß, Lakmustinktur wird im Dunſt roth, außer ihm vergeht die Röthe. Friſches Kalchwaſſer wird im Dunſte milchweiß, und der niedergefallene Kalch brauſet mit Säuren, ſo auch das flüchtige kauſtiſche Alkali oder der Salmiakgeiſt er-



ſen gefaßt und geſtützt werden, finden ſich ähnliche Unternehmungen. Dieß hat, wie jeder weiß, ſchon ſeine Schwierigkeiten, die aber mit jenen nicht zu vergleichen ſind. Unſere Bergleute können kaum mit Beyhülfe der beſten Maſchinen ihre Werke zu Stande bringen, und jene Arbeiten in den Pyramiden ſollen noch vor Erfindung der mechaniſchen Künſte unternommen worden ſeyn; welcher Widerſpruch! das Reſultat von allem dieſem iſt: ein Schriftſteller der die Pyramiden aus einem einzigen lebendigen Felſen entſpringen läßt, ſagt vielleicht etwas wahres, wenigſtens nichts abgeſchmacktes, nichts unmögliches: die Hauptfragen aber, nähmlich 1) gibt es wirklich in der Natur kegelförmig zugeſpitzte Flözkalkfelſen, die man nur zu Pyramiden zuhauen dürfte; 2) durch welche Kräfte und Kunſtgriffe der Mechanik ſind jene ungeheuren Steinlaſten, die man jetzt auf der Oberfläche derſelben findet, in die Höhe gebracht; und 3) in jenen unzulänglichen engen und dunklen Orten ſo geſchickt angebracht worden? Dieſe Fragen bleiben nicht allein ganz unentſchieden, ſondern machen die Sache ſogar noch verwickelter.

Die natürlichſte Art, ſich den Bau der Pyramiden vorzuſtellen, iſt übrigens wohl die, welche der Herr Stieglitz angibt. Derſelbe ſagt überhaupt: „Es iſt wahr, die Pyramiden ſind wegen ihres hohen Alterthums, wegen ihrer Geſtalt und innern Einrichtung bewundernswürdige Gebäude, bey deren Einrichtung viele Mühe und Arbeit angewendet wurde. Allein man muß ſie nur ohne Vorurtheil anſehen, und ſie weder als etwas Außerordentliches anſtaunen, noch etwas Geheimnißvolles bey ihnen ſuchen; denn es gehörte zu einer Pyramide gewiß nicht mehr Einſicht,

als zu der Errichtung einer guten Mauer, und da die Aegypter ſchon große Tempel erbaut, und Obelisken errichtet hatten, auch die Kunſt verſtanden, ſehr große Steine, womit die Tempel bedeckt wurden, in die Höhe zu heben, ſo konnte ihnen der Bau einer Pyramide unmöglich große Schwierigkeiten machen. Die Art, wie Pyramiden erbaut wurden, war aber, ohne Zweifel ſehr einfach, ſo wie man es von jenem Zeitalter vermuthen kann. Erſt mußte ein Platz, ſo groß als die Pyramide in ihrer Grundfläche werden ſollte, geebnet werden. Dann wurden die verſchiedenen Gänge und Zimmer aufgebaut und man füllte den Raum um dieſelben herum mit Bruchſteinen aus, um die pyramidaliſche Form heraus zu bringen. Hierauf wurde das Aeußere der Pyramide hinzu gethan. Die großen Werkſtücke, die von ungleicher Größe ſind, wurden ſtufenweiſe über einander gelegt, und durch Hülfe eines Hebels oder eines Keiles von Stufe zu Stufe hinauf gehoben, und zuletzt wurden die äußern Seiten der Pyramide bekleidet, um ihnen ebene Flächen zu geben, oder die Stufen wurden nach und nach, von oben herunter, abgehauen.“

Pyramiden in andern Ländern.

Die Römer erbauten auch bisweilen Grabmähler in der Form von Pyramiden, wie die Grabmähler des Ceſtius und des Scipio, von denen das erſte noch übrig iſt. Allein es gleicht einer ägyptiſchen Pyramide weder an Größe, noch an innerer Einrichtung, indem es ein einziges, geräumiges und ſchön verziertes Zimmer in ſich faßt. Man kann nicht gleich unten, ſondern erſt in einiger Erhöhung durch eine Thür in dieſes Gebäude eintreten, und kommt in einen gewölb-

ten

ten Gang, der in das Zimmer führt, welches ebenfalls gewölbt und deſſen Wände mit Figuren und zierlichen Einfaſſungen bemahlt ſind.

Octav. Falconerii de Pyramide C. Ceſtii Epulonis Diſſ. in Graev. Theſ. Ant. Rom. Tom. IV.

Hiſt. crit. de la Pyramide de Cajus Ceſtius etc. p. l'Abbé Rive. Par. 1790. fol.

Die Pyramide Pkahthon in Siam.

Nahe bey der Stadt Judja in Siam, gegen Nordweſten, liegt ein Platz, wohin man nur zu Waſſer kommen kann. Er ſchließt die berühmte Pyramide Pkahthon oder Pukathon ein, welche die Siamer zu Gedächtniß eines großen Sieges über den König von Pegu und deſſen mächtiges Kriegesheer hier (auf dem Schlachtfelde) erbauet haben. Dieſer Sieg war deſto merkwürdiger, weil ſich die Siamer dadurch von der peguſchen Herrſchaft loßriſſen und wieder in ihre alte Freiheit ſetzten. Dieſe Pyramide iſt ein prächtiges, etwa vierzig oder mehr Klafter hohes *maſſives* Gebäude mit einem viereckigen Hofe, der mit einer zierlichen niedrigen Mauer umgeben iſt. Sie beſteht eigentlich aus einem doppelten über einander ſtehenden Gebäude. Das unterſte hat einen viereckigen Boden, und jede Seite deſſelben hundert und funfzehn Schritte; es reicht etwa zwölf und mehrere Klafter in die Höhe. Es hat auch an allen vier Seiten drey nach einander auf etliche Schritte hervorſtehende, und bis zu dem Obergebäude aufgeführte Fächer oder Aufſätze, wodurch es die Quadratfigur einigermaßen zu einer vielförmigen abändert. Dieſes untere Gebäude enthält vier über einander ſtehende und ſtets engere Lagen, jede mit einem Gange, der das ganze Gebäude umgibt; neben

welchen dann auch noch einige kleinere Absätze zu größerm Schmuck und Kunst befindlich sind. Diese Lagen sind allenthalben mit hervorragenden großen Leisten, und die Gänge (außer dem untersten) mit Brustmauern und deren Ecken mit zierlichen Säulen besetzt. Der mittlere Aufsatz nach jeder Seite zeigt das Hauptgebäude und endigt sich in einem ansehnlichen ausgebildeten platten Giebel, und hat in der Mitte die Treppe. Diese hat 74 Stuffen, jede neun Zoll hoch und vier Schritt lang, bis man an das Obergebäude kommt. Dieses (welches auch das zweyte Gebäude heißt) ruht auf einem viereckigen, an jeder Seite 36 Schritt langen und 5 Schritt breiten Boden, dessen Mitte zur Zierde ein wenig hervorsteht, der auch mit Brustmauern, an jeder Ecke aber, so wie an den Seiten des Auftritts mit niedrigen Säulen besetzt ist. Von hier kann man nicht weiter hinauf steigen.

Die Basis dieses Gebäudes hat acht Seiten und jede Seite eilf Schritt. Die Bauart kommt mit der des untern Gebäudes bis auf einige Faden Höhe überein. Auf diesem steht nun ein zierlicher, vielförmiger, und in der Mitte mit kurzen Pfeilern durchbrochener Thurm, der alsdann kugelweise (nähmlich mit dreyßig je kleiner und kleinern Kugeln) schmahler auf, und zuletzt mit einer ziemlich langen und so schmahlen Spitze in die Höhe steigt, daß man sich sehr wundern muß, wie sie schon so viele Jahre lang den Sturmwinden hat widerstehen können. Die neben dieser Pyramide stehenden Tempel und Talapoins-Collegia sind mit besondern Mauern von gebacknen Steinen zierlich umgeben. Diese Tempel sind sehr artig gebauet und haben allenthalben Pfeiler, die das Dach tragen. Sie sind

in

in der Mitte mit einem vierfachen, und an beyden Seiten mit auf einander folgendem zwey- und dreyfachem Dache zur Pracht bedeckt, und vielfältig geziert, wie das die im Lande übliche Architektur fordert.

Vorstehende Beschreibung ist aus Kämpfer's Geschichte und Beschreibung von Japan. I. B. Lemgo. 1777. 4. S. 42 fl. entlehnt, welcher tab. IV. auch eine Abbildung dieser Pyramiden sowohl dem Grund- als Aufrisse nach gibt.

Die Pyramiden, welche Herr Alex. von Humboldt in Südamerika gefunden hat, sind von keiner bedeutenden Höhe. Wie die dortigen Ureinwohner auf die Idee gekommen sind, Pyramiden zu bauen, läßt sich natürlich nicht ausmitteln; doch ist so viel gewiß, daß man sehr füglich an sehr verschiedenen Orten auf diese Form der Gebäude fallen konnte, ohne etwas von den ägyptischen Pyramiden zu wissen, weil sie so sehr einfach ist.

Pococke's, Niebuhr's, Norden's und andere Reisebeschreibungen, die von den ägyptischen Pyramiden handeln, sind im obigen öfters angeführt worden. Sonst sind vorzüglich folgende Werke hierüber nachzusehen:

Herrn Professor Meister's Abhandlung über die Pyramiden, aus dem Lat. übersetzt. Frankfurt a. M. 1781. 100 S. 8.

Kuhn's unpartheiische Darstellung der Gründe für und wider die Behauptung: die ägyptischen Pyramiden seyen Werke der Natur. Lemgo bey Meyer 1793. 28 S. 4. (Ist gegen Witte gerichtet).

Gatterers Weltgeschichte in ihrem ganzen Umfange, Th. I. Göttingen, 1785. 8. S. 473. f.

Strieglitz, Geschichte der Baukunst der Alten. Leipz. 1792. 8. S. 66 und 87. f.

Die neuesten Beobachtungen über die Pyramiden hat man in dem Prachtwerke zu suchen, welches in Frankreich auf kaiserliche Kosten unter Denon's Direction über die ägyptischen Merkwürdigkeiten

keiten der Natur und Kunſt erſcheint. Auch wird der Herr Hofrath Hirt hierſelbſt in ſeinem Werke: Die Baukunſt der Alten, dieſen Gegenſtand gewiß auf eine intereſſante Art beleuchten.

Als Nachtrag zum Artikel Obeliſk mag hier wegen der Verwandtſchaft des Gegenſtandes noch der Titel eines ausgezeichneten Werkes ſtehen, nähmlich:

De origine et uſu Obeliſcorum ad Pium VI Pontific. max. auctore Georg. Zoëga, Dano. Romae 1797 (aber erſt 3 Jahr ſpäter ausgegeben) Typis Lazzarini XL, 653 S. gr. Fol. mit vielen Kupfern. (Preis 27 Thal.)

Pyramidenmantel, iſt ein von gutem Zwillich verfertigter Mantel oder Ueberzug, den man, wenn es regnet, über die Gewehrpyramiden deckt, damit die Gewehre nicht naß werden. An denſelben iſt gemeiniglich das Wapen des Regenten, auch der Nahme der Compagnie gemahlt, und ſie ſind numerirt.

Pyramidenroſe, ſ. im Art. Roſe.

Pyramidenziegelofen, ſ. im Art. Ziegel.

Pyramidenzüge, in der Wapenkunde, lange, ſpitzige Triangel, welche bis an die Hälfte des Schildes, oder noch weiter laufen.

Pyraëolophor, eine unrichtige Schreibart für Pyraërophor; ſ. oben, S. 32.

Pyraſter, ſ. im Art. Pyrus.

Pyreen, ſo hießen die Tempel der alten Perſer, weil in denſelben beſtändig Feuer brannte.

Pyrenae, ſ. im Art. Putamen, oben, S. 13.

Pyreolophor, ſ. Pyraërophor, oben, S. 32.

Pyrethrum, Anthemis Pyrethrum Linn., ſ. Bertramwurz, Th. 4, S. 25.

Pyretica, Fiebermittel.

Pyretologie, Fieberlehre.

Pyrgoidalzahl, thurmförmige Zahl, heißt, wenn man eine Säulenzahl und eine Pyramidalzahl von gleichem Geſchlechte zuſammen ſetzt, doch ſo,

daß

daß die Seite oder Wurzel der Pyramidalzahl eins weniger als bey der Säulenzahl iſt. Z. B. 18 iſt eine Triangularſäulenzahl, deren Seite 3, hingegen 4 eine Trigonalpyramidalzahl, deren Seite 2 iſt; die Summe 18 + 4 iſt die Trigonalpyrgoidalzahl. Nähmlich die Pyrgoidalzahlen bekommen ihren Zunahmen von dem Zunahmen der Säulen und Pyramidalzahlen, woraus ſie entſtehen.

Pyrmeſonſtein, arſenikaliſcher Magnet. So nennt man eine Art von ſpießglashaltigem Arſenikrubin, den man durch die Zuſammenſchmelzung meiſtens gleicher Theile von weißem Arſenik, gepülvertem Schwefel, und rohem Spießglaſe, in einem verdeckten Schmelztiegel, oder auch nur in einem gläſernen Deſtillirgefäße im Sandbade erhält. Da dieſe zuſammengeſetzte Subſtanz aus lauter ſolchen Materien beſteht, welche ſich gern mit metalliſchen Körpern im Fluſſe verbinden laſſen, ſo iſt es kein Wunder, daß ſie, die Platina ausgenommen, alle Metalle, und ſelbſt das Gold, *auf dem* trocknen Wege auflöſet. Man kann vermittelſt deſſelben die Metalle in erzförmige Maſſen verwandeln.

Pyrmont. Ein wegen ſeiner mineraliſchen Quellen berühmter kleiner Ort in dem Fürſtenthume Waldeck.

Der Ort Pyrmont nebſt dem Geſundbrunnen und Spatziergängen liegt am nördlichen Ende des Thals in der erhabenen Gegend. Der Brunnen hieß ſonſt der heilige Brunnen. Die Grafſchaft Pyrmont liegt im ehemahligen Weſtphäliſchen Kreiſe, weniger als drey Stunden von der Weſer. Sie wird vom ehemahligen Hannövriſchen, Braunſchweigiſchen, Lippiſchen, Paderborniſchen Gebiete eingeſchloſſen, ihre Volkshöhe iſt

Etwas mehr Kochſalz und Glauberſalz als der Trinkbrunnen, mehr Kalcherde, mehr Selenit, mehr Magneſie mit Salzſäure, weniger reine Magneſie, mehr extractiges Weſen, überhaupt 3 Grane mehr feſte Beſtandtheile im Pfund als der Trinkbrunnen.

Der Säurrling enthält kein Eiſen, ſetzt keine gelbe Erde ab, quillt in einer ziemlichen Höhe über Pyrmont, nahe bey der Dunſtgrube, iſt ſehr leicht, und hat wenig irdiſche Theile. Die Wärme iſt 53° nach Fahrenheit. Er hat 5 Gran feſte Beſtandtheile an Kalcherde, im Pfund etwas über $1\frac{1}{2}$ Gran Selenit, $\frac{1}{4}$ Gran extractartiges Weſen, $\frac{1}{8}$ Gran Eiſen $\frac{3}{4}$ Gran in 23 Pfunden, an Luftſäure 13 aus 16 Cubikz. (nach Weſtrumb und Marcard). Er enthält ſehr viel freye Luftſäure. Marcard empfiehlt ihn als bequemes Getränke bey der Cur. Der Neubrunnen liegt bey dem Salzwerke $\frac{1}{4}$ Stunde von Pyrmont, ein Arzt zu Minden, Mutzlius, hat ihn beſchrieben. Nach Marcard halten 16 Cz. Waſſer 20 Cz. Luftſäure. Jedes Pfund hält 8 Gran Kochſalz, 8 Gran luftſaure Kalcherde, 5 Gran Bitterkochſalz, 3 Gran Bitterſalz,

grotte zu Neapel. Steife Gelenke werden durch dieſen Dunſt beweglich.

Wirkliche eiſenhaltige Quellen erſtrecken ſich nicht weiter als etwa 1400 Schritte von dem Hauptbrunnen nach Weſten. In Süden und Weſten, die bey dem Salzwerk gelegene Quelle. Vor nicht langer Zeit, waren auf zwey Bauerhöfen in dem Dorfe Löwenhauſen zwey Quellen, die eiſenhaltig waren, die aber verſchüttet wurden. Nach Norden ſind die kleinen eiſenhaltigen Quellen, die unterhalb dem Säuerling liegen, und der Säuerling. Die kleinen Quellen ſetzen kein Eiſen ab, ſind alſo reich an Luftſäure. Der Augenbrunnen 116′ vom Trinkbrunnen entfernt, er iſt einen Grad kälter als der Hauptbrunnen, das Thermometer ſteht darinn 56° nach Fahrenheit: er wird zum Waſchen der Augen gebraucht. Er hält nur 1½ Gran Eiſen in 23 Pfund Waſſer, 2 Gran Salz und eben ſo viel Erde in jedem Pfunde: an Luftſäure hält er nicht die Hälfte, wie die Pyrmonter Brunnen. 16 Kubikzoll geben 10 Kubikzoll Luftſäure. Von dieſer Quelle ſüdlich liegt 112 Fuß vom Trinkbrunnen eine gelbliche, trübe Quelle, der alte oder niedere Badebrunnen, die Wärme beträgt 59°: er iſt für die armen Kurgäſte, hält in 16 Kubikzollen 7½ Zoll Luftſäure, 1⅜ Eiſen, in 13 Pfunden nicht viel Salz und nicht viel Erde. Alle Quellen in dieſem Theile kommen von der nördlichen, nordöſtlichen Seite her.

Der Trinkbrunnen iſt mit einem achteckigen Hauſe und einer Kuppel überbauet, er iſt 3½′ tief und 4′ weit im Durchſchnitt. In der Ruhe hat er eine ſtarke Dunſtwolke von Luftſäure um ſich; er enthält dieſe in großer Menge, das Waſſer ſchäumt, perlt, berauſcht, und quillt voll-

kommen klar. Er quillt in überflüſſiger Menge, aber nicht ſo ſtark, wie der dabey befindliche Badebrunnen. Wenn man einen Krug voll ſchöpft und wieder hineingießt, ſo wird er weiß, wie ſchäumend Bier. Er ſetzt ſehr wenig gelbe Erde ab. Im Sommer iſt der Grad der Wärme 57° nach Fahrenheit, oder 15° nach Reaumür. Das Waſſer wird nach Oſtindien verſchickt. Es behält ſeine Miſchung viele Monathe, ohne Bodenſatz zu geben. Das erſte, was es fallen läßt, iſt eine weißliche feine Erde, dieſes iſt Kalcherde. Ein Kubikzoll wog $\frac{1}{4}$ Gran mehr als reines deſtillirtes Waſſer. Die Schwere dieſes Waſſers, verhielt ſich zum deſtillirten Waſſer, = 203 zu 2036. Herr Weſtrumb konnte $1\frac{1}{2}$ Mahl ſo viel Waſſer zugießen, ohne daß es getrübt wurde. Bey Zugießung ſtarker Säuren entſtehen häufige Perlen, Lakmustinktur und Papier werden roth, es enthält alſo eine flüchtige elaſtiſche Flüſſigkeit. Nach Bergmann fanden ſich in dem nach Schweden verfahrnen Waſſer, in 100 Cubikzollen 95 Cz Luftſäure. Hr. Weſtrumb fand an der Quelle in 110 Cz. 140 Cz Luftſäure. Blutlauge gibt zuerſt ein weißes Wölkchen, das nachher blau wird. Die Menge der feſten Beſtandtheile, gibt Seip auf 22 Gran in einem Pfund an, Bergmann auf 25; Herr Klaproth auf 25; Herr Hofmed. Marcard auf 28 im Som. 1781. Herr Weſtrumb 1783. auf 29: Herr Hofrath Gmelin 1782. auf $11\frac{1}{2}$ Gran. Higgins auf 21 Gran.

1) An Eiſen fand Bergmann in Schweden etwas über $\frac{1}{2}$ Gran im Pfund, Herr Weſtrumb 2 Meilen von der Quelle 1782. 58 Gran im Pfund. 2) Bitterſalzerde; Bergmann fand in jedem Pfund nicht weniger als $8\frac{1}{12}$ Gran

Herr

Herr Weſtrumb erhielt 1783 zwar weniger, aber er erhielt dafür ungefähr das Gleichgewicht von mehrerem Bitterſalz und ſalzſauerer Bittererde. 3) Bitterſalz: Bergmann fand in einem Pfund nur 5 Gran; Herr Weſtrumb 1783. 7 Gran ſalzſaure Bittererde. 4) Kochſalz: Bergmann und Herr Weſtrumb in einem Pfund etwas über 1 Gran. 5) Glauberſalz: Bergmann fand gar keines: Herr Weſtrumb 3 Gran im Pfund. 6) Extractartiges harziges Waſſer: Bergmann fand nichts, Herr Weſtrumb in 1 Pfunde etwas über ½ Gran. 7) Selenit: Bergmann fand 38⅛ Gran in 5½ Pfund, auch Herr Weſtrumb nur ½ Gran mehr. 8) Luftſaure Kalcherde: Bergmann fand in 5½ Pfund 20 Gran; Herr Weſtrumb 1 Gran mehr: in 23 Pfund Waſſer, war noch ½ Gran Kieſelerde, und 2 Gran Thonerde.

Bade- und Brodelbrunnen liegt 44 Fuß vom Hauptbrunnen, quillt mit ausnehmender Gewalt wie eine kochende Braupfanne. Er ſteht *nur gegen* 3′ über dem Boden. Dieſe Quelle führt mehr feſte Beſtandtheile; die Wärme iſt 57°, friert niemahls zu, ſie ſcheint mit dem Trinkbrunnen gar keinen Zuſammenhang zu haben; an ſchönen Abenden werfen ſich zwiſchen dem Steinpflaſter rund umher eine Menge Blaſen auf, da wo etwa der Boden feucht iſt. Die Seifenblaſen haben hier wohl ½′ vom Waſſer geſchwebt. Den Dunſt dieſer Quelle brauchen einige gegen Steifigkeit, Geſchwülſte, gichteriſche Beſchwerden; ſie bemerken dabey das Gefühl einer Wärme; bey dem Baden läßt es auf dem Leibe eine ſtarke Ochererde zurück, macht die Haut ſcharf und weich. Es enthält 1) Luftſäure in 16 Cubikz. Waſſer 18″. 2) Eiſen, im Pfund ½ Gran. 3)

Die Tiefe des Waſſers vom Spiegel bis zum Boden iſt $3\frac{1}{8}$, in 16 Minuten liefert ſie 32 Cubikfuß, in einer Stunde 120 Cubikfuß Waſſer (einen Kubikfuß beſtimmt er nähmlich auf 60 Pfund 10 Unzen). Der Bad- oder Brodelbrunnen liegt 44′ von der Hauptquelle, die Tiefe iſt zwiſchen $3\frac{1}{2}$ bis 4′, in der Gegend dieſes Brunnens entwickelt ſich ſtets eine Menge Luftſäure. Der niedere Badebrunnen entſpringt 112′ vom Hauptbrunnen, der Augenbrunnen 116′ von der Hauptquelle. Der Säuerling liegt ſehr hoch, nahe bey der Dunſthöhle; er quillt in einem in Felſen getriebenen Gewölbe, 12′ unter der Erdoberfläche, wovon das Waſſer in ein kleines ſteinernes Baſſin fließt. Der wahre Geburtsort aller dieſer Mineralquellen iſt in Königsberg. Das Waſſer iſt vollkommen klar, ſeine natürliche Wärme iſt zu allen Zeiten 56° Fahrenheit und 10° Reaumür, das Waſſer ſprudelt mit Heftigkeit ohne zu kochen, der Geſchmack iſt angenehm ſtechend, ſäuerlich wie Champagner, eiſenhaltig, berauſcht in Menge getrunken, iſt ohne Geruch, und ſetzt im Baſſin bloß etwas Eiſenerde ab. Die eigenthümliche Schwere iſt zum deſtillirtem Waſſer = 1,004 : 1000.

In 25 Pfunden iſt nach mehrern Verſuchen.

Harzſtoff	März 1788		2	Gran
—	Juni —		3	—
—	Juli —		2	—
—	Aug. —		2	—
In 100	Pfunden		11	—
In 1	—		$\frac{11}{100}$	—
Kochſalz	März 1788		33	Gran
—	Juni —		32	—
—	Juli —		30	—
—	Aug. —		30	—
In 100	Pfunden		122	—
In 1	—		$1\frac{11}{25}$	—

Salzsaure Bittererde	März 1788			37	Gran
— —	Juni —			33	—
— —	Juli —			31	—
— —	Aug. —			30	—
In 100 Pfunden				134	—
In 1 —				$1\frac{17}{50}$	—
Glauberſalz	März 1788			122	Gran
—	Juni —			37	—
—	Juli —			19	—
—	Aug. —			111	—
In 100 Pfund				289	—
In 1 —				$2\frac{89}{100}$	—
Bitterſalz	März 1788			100	Gran
—	Juni —			165	—
—	Juli —			189	—
—	Aug. —			93	—
In 100 Pfund				547	—
In 1 —				$5\frac{47}{100}$	—
Luftſaures Eiſen	März 1788			$28\frac{1}{2}$	Gran
— —	Juni —			27	—
— —	Juli —			26	—
— —	Aug. —			24	—
In 100 Pfund				$105\frac{1}{2}$	—
In 1 —				$1\frac{11}{200}$	—
Luftſ. Kalcherde	März 1788			75	Gran
— —	Jun. —			$94\frac{1}{4}$	—
— —	Jul. —			90	—
— —	Aug. —			94	—
In 100 Pfund				339	—
In 1 —				$3\frac{39}{100}$	—
Selenit	März 1788			220	Gran
—	Juni —			215	—
—	Juli —			216	—
—	Aug. —			317	—
In 100 Pfund				868	—
In 1 —				$8\frac{17}{25}$	—
Luftſäure in 100				$187\frac{1}{2}$	Czoll

Der Brodelbrunnen iſt nicht ſo klar, die Temperatur iſt 56° Fahrenheit, er kocht heftiger als jener, iſt von einem ſcharfen ſtechenden Geſchmack, und geruchlos, die eigentliche Schwere iſt zum deſtillierten Waſſer = 10042 : 10000.

In

Wärme des Körpers, und wird in Bleichſucht und Cacherie nützlich. 4) Vermöge des Salzes iſt es auflöſend, wirkt auf zähe, ſtockende Säfte und öffnet verſtopfte Canäle, in Verbindung mit der Bittererde, wirkt es auf die Ausleerungen, beſonders auf den Stuhl und auf den Urin, 5) die alkaliſchen Erden, die es weniger als andere Waſſer enthält, beſchweren den Magen nicht ſehr, und es dient deswegen gegen die Säure. Oft verſchwinden bey der Brunnenkur Kopfſchmerzen, Migräne, Fehler des Geſichts, Taubheit, Sauſen vor den Ohren, weil Infarctus oder fehlerhafte Verdauung die Urſache waren. Es verſchwinden nach dem Gebrauche des Pyrmonter Brunnens langwierige Schnupfen, Schleim- und Magenhuſten, das ſchleimige Aſthma, Schleimhämorrhiden, der weiße Fluß. Es hebt nach Marcard alle Krankheiten, die durch Mitleidenſchaft entſtehen, als Nervenkrankheiten, Schwindel, Krämpfe, Beängſtigung, Herzklopfen, Convulſionen, Hypochondrie, Hyſterie, Melancholie. Vorzüglich nützlich iſt es bey Hämorhoidalbeſchwerden, das im Unterleibe ſtockende Blut wird ſehr oft dadurch wieder in Umlauf und Bewegung gebracht, oder ſie kommen zum Fluß. Es dient in Koliken, wenn nicht Brüche zum Grunde liegen, oder die Eingeweide fehlerhaft oder gar verdorben ſind, bey Krankheiten von Unreinigkeiten im Unterleibe, wenn man den Pyrmonter Brunnen mit ausleerenden Mitteln verbindet, in allen Krankheiten, die von Schärfe entſtehen, z. B. in Ausſchlägen, Huſten, Engbrüſtigkeit und Krämpfen, da es die Schärfe wegſpühlt, und zugleich der Verdauung nachhilft. Es iſt vortrefflich in Krankheiten von Schwäche und Erſchöpfung der Theile, ſo hob es manche männliche und weibli-

che Impotenz, Fehler des Gedächtniſſes und alte Catarrhe. Es iſt nützlich in manchen Bruſtkrankheiten, Engbrüſtigkeit, verſchiednen Arten von Huſten, Bluthuſten, wo kein Fehler der Lunge, ſondern nur eine unordentliche Circulation des Blutes im Unterleibe ſtatt findet, in vielen Zufällen des Magens, Verſchleimung, Mangel an Eßluſt, Ekel und Erbrechen, Würgen, Aufſtoßen, Magenkrampf, Ueberfluß an Säure, Sodbrennen, Blähungen, wenn man die Kur mehrere Monate fortſetzt. Es iſt nützlich bey Fehlern der Drüſen, der Leber und Milz, bey der Gelbſucht, wenn ſie nicht von Verhärtungen und Steinen, ſondern von Krämpfen, Geſchwülſten und Stockungen in der Leber entſteht. Es hebt die Verhärtungen in der Leber (den ſogenannten Fieberkuchen), nach langwierigen oder übelbehandelten, kalten Fiebern, und es wird dadurch oft der gefährlichſten Art von Waſſerſucht vorgebeugt. Es wirkt nachdrücklich auf die Nieren, führt Gries und Schleim ab. Es dient bey nephritiſchen Nierenſchmerzen, die nicht von zu großen Steinen herrühren, in weißem Fluß als ein ſtärkendes und der Erzeugung des Schleims vorbeugendes Mittel, bey Mangel der Reinigung, zu ſtark fließender Reinigung und Unfruchtbarkeit. Es hebt die entkräftenden Pollutionen, den Nachtripper, iſt nützlich in Gicht, Podagra, Hypochondrie und Hyſterie, als Nachkur nach überſtandenen hitzigen Krankheiten, es wird dadurch die Dispoſition zu hitzigen und gallichten Krankheiten gehoben. Man braucht es mit Nutzen nach veneriſchen Kuren, zur Wiederherſtellung der Kräfte, nur muß man dabey die gehörige Kur-Diät beobachten, und es iſt alsdann der ſicherſte Beweis, daß man von allem Gift frey ſey. Bey

Kin-

Kinderkrankheiten wirkt es als Auflösungsmittel bey verstopften Drüsen, bey Schwäche des Magens und der Gedärme, bey dicken Leibern, Ausschlägen und der englischen Krankheit. Man kann es gewärmt geben, mit Milch, Molken und Milchzucker.

Schädlich wird der Gebrauch dieses Mineralwassers, bey starken bedenklichen Blutflüssen, Eiterungen in den Eingeweiden (die Eiterungen der Harnwege ausgenommen, wo Herr Marcard den Gebrauch dieses Wassers nützlich fand), der eingewurzelten Epilepsie, derjenigen Art Wahnsinn, wo sich eine große Agitation des Nervensystems zeigt, auch sehr oft bey beständig langwierigen und entkräftenden Zufällen (hier hat das Spawasser nach Marcard den Vorzug, weil es mehr stopfend ist). Schwangere Personen müssen in Ansehung des Trinkens vorsichtig seyn, denn dieses Wasser könnte sonst leicht nach Marcard, wenn ohnehin schon Neigung da ist, eine Fehlgeburt zu wege bringen.

Gebrauch.

Man theilt nach Marcard die Kur in die kleine und die große ein. Die kleine Kur, wo man täglich 2 bis 3 Gläser trinkt, wendete Marcard sehr oft mit Nutzen an. Man muß den Brunnen 1) mit einer gelinden Abführung brauchen, besonders mit etwas Bittersalz, doch paßt es nicht immer und noch weniger das Aderlassen.

2) Die beste Jahreszeit ist vom May bis zum September, bey der kleinen Kur ist aber die Jahreszeit gleichgültig, man trinkt alsdann täglich ein bis zwey Gläser, und hält damit mehrere Monathe an, er rühmt sie besonders bey großen

und

und langwierigen Nervenkrankheiten und Magenschwäche. Diese kleine Kur läßt sich im Bette und im Zimmer abwarten, ohne daß man nöthig hat, die Geschäfte zu unterbrechen, noch eine besondere Diät zu beobachten.

3) Man trinkt den Brunnen am besten früh.

4) Vollständige Kuren dauern 3 bis 4 und nicht über 5 bis 6 Wochen. Hat man eine längere Kur nöthig, so muß man sie in zwey Theile theilen, 14 Tage bis 3 Wochen trinken, dann 14 Tage bis 3 Wochen ausruhen und dann wieder 14 Tage bis 3 Wochen trinken.

5) Man nimmt Abends vorher ein abführend Mittel, aus Rhabarber und Cremor tartari, oder des Morgens etwas Manna, oder nimmt irgend ein abführend Salz, und trinkt alsdann von Viertelstunde zu Viertelstunde ein Glas, bis man die gehörige Menge zu sich genommen hat.

6) Man fängt mit wenig Gläsern an, und steigt alle Tage mit 2 bis 3 Gläsern. Man trinkt bey ordentlichen Kuren 3 bis 10 bis 12, selten 15 bis 16 Gläser (jedes zu 5 bis 7 Unzen).

7) Das Wasser muß nicht allein durch den Urin wieder abgehen, sondern auch ein bis zweymahl Oeffnung machen, dieses ist aber nicht der Fall bey der kleinen Kur.

8) Man fängt früh nach 6 Uhr an, und nimmt $\frac{1}{4}$ Stunde nach dem letzten Glase das Frühstück. Verträgt man das Wasser nicht gut nüchtern, so nimmt man vorher eine Tasse Kaffee oder Chokolade. Trinkt man spät, wie im Winter, so darf man nicht frühstücken, zum Frühstück ist eine Tasse Kaffee oder Chokolade das beste, doch ist, wie es einer sonst gewohnt war, eine Habersuppe, eine Weinsuppe ohne alles Gewürz, oder Boullion, ein Glas Wein, ein

Glas

Glas englisch Bier, oder ein Glas braunschweiger Mumme nicht unschädlich.

9) Man kann das Wasser auch sehr nützlich mit Milch oder ganz klaren süßen Molken verbinden.

10) Das Mittagsessen sey mäßig, man genieße einige Gartengewächse, mürbes Brot, zartes Fleisch ohne Fett; als Getränke ist Wein mit Wasser das beste. Ist man es gewohnt, so kann man gleich nach Tische eine Tasse Kaffee trinken, nachher zerstreue man sich, mache sich gelinde Bewegung, entferne alle Leidenschaften, esse Abends wenig und leichte Speisen, und lege sich bald zu Bette.

11) Entstehen zu Anfange der Kur Ekel und Erbrechen, Schlaflosigkeit, Trägheit, Schwindel, hat man nicht gehörige Oeffnung, so muß man abführen. Geht es nicht gehörig ab, so nimmt man ein erweichend Klystier, und ein Fußbad. Auch ist es dienlich, vor der Mahlzeit allemahl ein bitteres Mittel zu nehmen.

Mineralsalzquelle zu Pyrmont.

Sie wurde schon vor dem siebenjährigen Kriege durch den Salzinspector Jung zu Pyrmont entdeckt, da aber durch den Gebrauch dieser Quelle, die eigentliche Kochsalzquelle zu Pyrmont eine nachtheilige Veränderung erlitt, so ging sie wieder ein, bis sie der Geheimerath Trampel 1793 aufs neue entdeckte. Er fand nämlich nicht weit von der Salzquelle auf dem Werte des Kanals, weil das Wasser eben sehr seicht war, mitten auf einer Erhabenheit, die das Alter gebildet haben mochte, hier und da kleine Luftbläschen in langen Zwischenräumen her aufsteigen. Diese abwechselnd erscheinenden Luftbläschen

ten ihn an, die Erhabenheit in der Nähe zu beſehen, und den Bläschen nachzuſpüren; er machte an der Stelle ein Loch, ein Luftbläschen folgte dem andern, und das Loch ſelbſt füllte ſich in kurzer Zeit mit Waſſer an. Daß das Waſſer mit vieler Luftſäure angeſchwängert wär, zeigten ihm die Mittel, die er bey ſich hatte. Damit er das Waſſer unvermiſcht in ſeiner Reinheit haben könnte, führte er einen Wall rund um das Loch herum, wodurch das Zudringen des Flußwaſſers abgehalten wurde. Die Erhabenheit, auf welcher dieſes vorging, war aber in der Mitte des Kanals der bey großen Waſſerfluthen überſtrömt wurde. Er zog daher von dieſer Erhabenheit eine Linie bis auf das feſte Land. Hier ließ er eingraben und hatte den Weg, den die Quellen nehmen, glücklich getroffen. Ueber 6 Fuß tief brauchte er nicht graben zu laſſen, und fand in dieſer Vertiefung und in dem Raume von 12′ ins Gevierte eine ſo große Menge von reichhaltigen und weniger reichhaltigen Quellen, daß er gleich zwey beſondere Einfaſſungen veranſtaltete, damit die eine zum Trinken, die andere zum Baden gebraucht werden könnte. Jetzt ſollen auch dieſe Brunnen überbaut werden.

Phyſiſche und chemiſche Eigenſchaften.

1. Die ſpecifiſche Schwere des reinen Waſſers verhält ſich zur ſpecifiſchen Schwere der Mineralwaſſer = 1.0: 1,0133.

2. 16 Unzen halten 20 Gran Luftſäure.

3. Das Queckſilber eines empfindlichen fahrenheitiſchen Wärmemeſſer, ſtieg bey ſtarker Kälte in dem Mineralwaſſer von 20¼ Grad auf 32¼ hinauf.

4.

4. Der Abfluß zeigte in 6 Monathen keine Spur von Ochererde.

5. Die Wassermenge richtet sich nach der Wassersäule, die auf den Quellen ruht. Je mehr diese vermindert wird, desto stärker ist der Zufluß. Der Behälter dieser Hauptquelle ist 58 Quadrat' 112 Quadrat'' weit und 6' hoch. Das Wasser sprudelt mit vielen Luftblasen aus der Erde.

6. Der Abfluß des Behälters liefert in jeder Stunde $18\frac{1}{3}$ Anker Wasser. Nach Erweiterung des Baßins hat sich aber ergeben, daß der Brunnen 20 Quartier in 1 Minute liefert.

Reagierende Mittel.

a. Lakmuspapier wurde von dem frischen Mineralwasser roth, in der Wärme verschwand die Farbe wieder, abgekochtes veränderte die blaue Farbe nicht.

b. Fernambukpapier erhielt von frischem Wasser eine blaue Farbe, nicht aber von abgekochtem.

c. Die Farbe des Kurkumepapiers wurde weder von frischem noch von abgekochtem Wasser verändert.

d. Salpetersäure machte in dem frischen Wasser keine Trübung, sondern entwickelte eine große Menge Luftblasen, die auf der Oberfläche des Wassers mit einem Geräusch zerplatzen, im abgekochten erfolgte dieses nicht.

e. Die alkalische flüchtige Schwefelleber bewirkte im frischen Wasser einen weißen Niederschlag, im abgekochten nicht.

f. Der Seifengeist bewirkte im frischen und abgekochten einen flockichten Niederschlag.

g. Vitriolsäure (Schwefelsäure) entwickelte viele Luftblasen.

h. Von der Zuckerſäure wurde das friſche Waſſer weiß, das abgekochte blieb unverändert.

i. Das luftleere feuerbeſtändige Pflanzenlaugenſalz machte in dem friſchen einen weißen Niederſchlag, der von der Vitriolſäure ſchnell wieder aufgelöſt wurde, nach 24 Stunden bildete ſich Bitterſalz.

k. Eben ſo verhielt ſich das luftleere flüchtige Laugenſalz.

l. Das phlogiſtiſche Laugenſalz und die geiſtige Gallapfeltinktur machten keine Veränderung.

m. Salpeterſaures Silber bewirkte einen weißen flockichten Niederſchlag.

n. Salzſaure Schwererde machte weiße Wolken.

o. Die in der Wärme bereitete Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure bewirkte in dem mit Salpeterſäure vermiſchten Waſſer einen weißen Niederſchlag, der durch kochendes Waſſer gelblich wurde.

p. Der höchſt gereinigte Weingeiſt ſonderte einen Niederſchlag ab, welcher aus einem vitriolſauren Neutralſalz und Gyps beſtand.

In 25 Pfund Waſſer ſind enthalten

luftſaure Kalcherde	—	—	150	Gran
Alaunerde	—	—	$61\frac{1}{4}$	—
Bittererde	—	—	20	—
ſalzſaure Kalcherde		—	1	—
— Bittererde		—	$217\frac{1}{2}$	—
Kochſalz	—	—	$1584\frac{1}{2}$	—
Glauberſalz	—	—	$181\frac{1}{2}$	—
Selenit	—	—	$169\frac{1}{2}$	—
Harzſtoff	—	—	1	—
		Luftſäure	500	—

Dieſes waren die Beſtandtheile der Hauptquelle.

25 Civilpfund der Nebenquelle enthalten

luftſaure Kalcherde — 162 Gran

luft.

luftſaure	Bittererde	—	7½	Gran
—	Alaunerde	—	23¼	—
ſalzſaure	Bittererde	—	283¼	—
Kochſalz	—	—	1331	—
Glauberſalz	—	—	151⅝	—
vitrioliſaures	Bitterſalz	—	13	—
Selenit	—	—	93¾	—
Harzſtoff	—	—	2	—
Luftſäure	—	—	287½	—

Wirkung.

Vermöge der Kalcherde ſaugt dieſes Waſſer die Säure in den erſten Wegen ein, und iſt vermöge der Salze auflöſend und laxierend. Es befördert die Verdauung und ſtärkt den Magen durch ſeine ſanften Reize.

Er empfiehlt es in ſcrophulöſen Krankheiten, glaubt, daß es in Vermiſchung mit dem Citronenſaft ein vorzügliches Mittel gegen den Scorbut ſey, er rühmt es in den Fällen, wo das Monathliche von verſchleimten Säften mit Schmerzen und Krämpfen verbunden iſt, in der gelben Sucht und andern Leberkrankheiten, im Blutſpeyen, bey verſchleimtem Darmkanal und mangelhafter wurmförmiger Bewegung, gegen die Würmer, bey Krämpfen, die ſich auf ſaure oder ſcharfe öhlichte Säfte gründen, und die gewöhnlich Verſtopfung des Leibes oder einen Verluſt der monathlichen Reinigung zur Folge haben.

Gebrauch.

Wenn der Kranke hartleibich iſt, ſo läßt er ihm frühmorgens unter einer mäßigen Bewegung eine Pyrmonter Pinzbouteille von dem Mineralſalzwaſſer innerhalb einer Stunde trinken, und unmittelbar darauf Kaffe mit oder ohne Milch, da nun eine ſolche Bouteille 2½ Pfund Waſſer hält, ſo erhält der Kranke 238 ⅝ Gran an Beſtand-

warmen Sole von allen fremden Salzthe'len zu befreyen. Groſſe Verdienſte um die gute Einrichtung dieſer Saline haben der weiland Herr Cammerpräſident von Wechmar, der Herr Bergrath Abich und der Salinator Weber.

Nach W. Verſuchen enthält dieſe Sole ungradiert

	in 4 Pfund	in 1 Pfund
an reinem Küchenſalz	447 Gran	111¾ Gran
ſalzgeſäuerte Bittererde	40 —	10 —
vitriolgeſ. Mineralalkali	12 —	3 —
Selenit	53¾ —	13 11/16 —
Kalkerde	16 —	4 —
Eiſen	¾ —	3/16 —

Die gradierte	in 4 Pfund	in 1 Pfund
Kochſalz	2610 Gran	652½ Gran
ſalzgeſäuerte Bittererde	180 —	45 —
Glauberſalz	36 —	9 —
Selenit	98 —	24½ —
Kalkerde	6 —	1½ —

Der Pfannenſtein beſteht aus

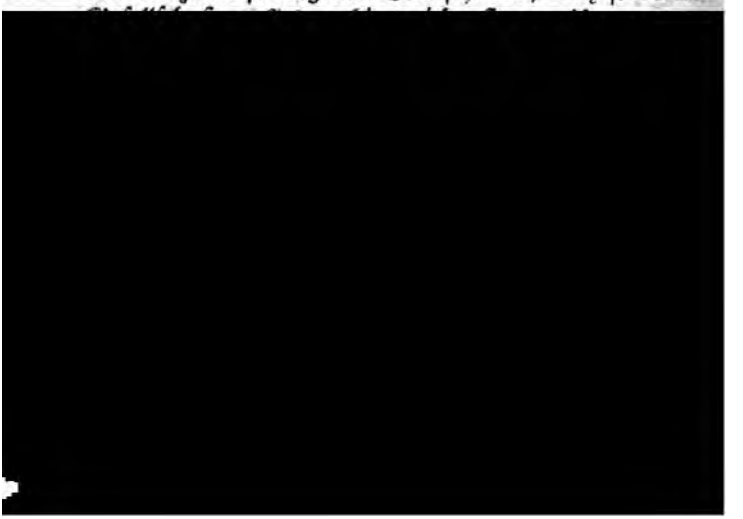
	in 1000 Gran	in 1000 Pf.
Küchenſalz	372 Gran	372 —
ſalzgeſäuerte Bittererde	71 —	71 —
Glauberſalz	103 —	103 —
Selenit	410 —	410 —
Eiſenkalk	3 —	3 —
Kalkerde	15 —	15 —
Sand und Schmutz	14 —	14 —
	1000 Gran	1000 Pf.

Das neue Badehaus bey Pyrmont.

Ungefähr 250 Ruthen ſüdöſtlich von Oſtdorf *) bey der Pyrmonter Saline iſt in einem ſchönen, gegen Ueberſchwemmung geſicherten Wieſengrunde, auf Veranſtaltung Sr. Durchlaucht, Georgs, des Fürſten von Waldeck-Pyrmont, im Sommer 1809 ein neues, maſſives, an der

*) Oſtdorf iſt ein uraltes, mit der Stadt Pyrmont verbundenes Kirchdorf.

Vorderseite mit einer großen, bequemen Treppe und einem geräumigen, gepflasterten Vorplatze versehenes Badehaus aufgeführt worden. Man gelangt dahin von Pyrmont aus auf einer vortrefflichen, mit italienischen Pappeln bepflanzten Chaussee. Seines ursprünglichen Zweckes wegen erhielt das neue Badehaus nur ein Stockwerk. Man veranstaltete in demselben 11 Badegemächer, größtentheils geräumiger, als im Badehause zu Pyrmont: 4 von geschliffenem Sandsteine, 2 von Marmor und 5 von Holz. Die Marmorbäder haben jedes ein hübsch meublirtes, mit eleganten Ruhebetten versehenes Vorzimmer. In den übrigen Bädern steht das Ruhebett im Badegemache. Durch Aufschließung der in jedem Badegemache vorhandenen zwey messingenen Hähne erhält das Bad, wie im pyrmonter großen Badehause warmes und kaltes Wasser und jeden beliebigen Wärmegrad. Außerdem enthält dieses Gebäude noch ein geräumiges, niedlich verziertes Versammlungszimmer mit einem Buffet, in welchem sich während der Kurzeit ein Kellner oder Marqueur befindet, um die etwanigen Bedürfnisse der Badenden zu befriedigen. Rauschende, ruhestörende



gel aufdeckt, oft manche Aenderungen nöthig. Deshalb ſchien es gerathener, keine Verpachtung damit vorzunehmen, ſondern das Ganze auf herrſchaftliche Koſten adminiſtriren zu laſſen. Die Herbeyſchaffung der nöthigen Erfriſchungen aber erreichte man auf eine bequeme Weiſe durch die Wahl des Bauplatzes. Ungefähr 100 Schritte von dem neuen Badehauſe hatte ſich der jetzige Pachter der Saline, Herr Sekretair Schröter, einige Jahre zuvor, ein geräumiges, 2 Stockwerke hohe Wohnhaus von 25 Zimmern, mit Einſchluß eines hübſchen Saales erbauet. Dieſes zu einem Kaffeehauſe ſehr zweckmäßig eingerichtete Haus ward vom Herrn Schröter zu dieſem Behufe dem Fürſten überlaſſen, welcher jenem die Direction des Badehauſes übertrug. Das neue, (an den Kaffetier Fehr verpachtete) Kaffeehaus, in welchem um einen ſehr billigen Preis Zimmer an Fremde vermiethet werden, hatte ſchon einige niedliche Gartenparthien. Der Raum zwiſchen beyden Häuſern iſt nur noch zur Erweiterung der Anlagen benutzt, und dadurch zugleich eine eben ſo angenehme, als bequeme Communication bewirkt worden.

Die Beſtimmung des neuen Badehauſes iſt: der beſſere Gebrauch der hieſigen Salzbäder. Zur urſprünglichen Erbauung deſſelben aber gab vorzüglich die im Jahre 1793 von dem Herrn Geh. Rath Dr. Trampel in Pyrmont gemachte Entdeckung der hieſigen neuen mineraliſchen Salzquellen Veranlaſſung. Dieſes jetzt allgemein beliebte Pyrmonter Waſſer ward beſonders von dieſem verdienten Arzte bey vielen hundert Perſonen gegen mancherley Zufälle mit dem glücklichſten Erfolge angewandt, und als eins der wirkſamſten ſalzhaltigen Mineralwaſſer befun-

den. Zum Gebrauche der Kurgäſte wird, außer dem längſt bekannten kochſalzhaltigen Mineralwaſſer, vorzüglich jener von dem Herrn Geh. Rath Trampel neben der Emmerbrücke aufgeräumte, und gegen den Andrang des fremden Waſſers eingefaßte neue mineraliſche Salzbrunnen *) benutzt. Dieſe Quelle zeichnet ſich vor andern ähnlichen Quellen beſonders durch einen außerordentlich großen Gehalt an Kohlenſäure aus, welche vieljährigen Erfahrungen nach, dem Waſſer ſo feſt anhängt, daß ſie ſich ſelbſt während des Badens noch in ziemlicher Menge daraus entwickelt. Man bedient ſich dieſes Waſſers ſowohl innerlich, als auch in Geſtalt der Bäder. An Geſchmack und Wirkſamkeit übertrifft es die meiſten bekannten mineraliſchen Salzquellen. Zur Verſtärkung des Bades, welche jedoch ſelten nothwendig iſt, wird das Reſiduum der hieſigen Salzſiederey (die Mutterlauge) angewandt. Da die Lage des Salzbrunnens ſehr tief iſt, ſo war es nicht thunlich, demſelben einen natürlichen Abfluß zu geben. Aus dieſer Urſache ward an das Geſtänge, welches die Gradirwerke der Saline in Bewegung ſetzt, ein Nebengeſtänge

tung theils in den Wärmekeſſel, theils in die Bäder ſelbſt läuft, im Gange erhalten wird. So erhob ſich endlich hier eine ganz neue Badeanſtalt, ein kleines **Wiesbaden**, welches ungetheilten Beyfall findet. Noch im Sommer 1809 wurden in dieſer Anſtalt mehr als 9000 Bäder gemacht, und im Sommer 1810 war das Zuſtrömen der Badegäſte zum neuen Badehauſe ſo groß, daß eine Verdoppelung der Bäder für nöthig befunden ward.

Herrn Doctor Vogel's Anleitung zum Gebrauche des Pyrmonterwaſſers.

Dieſes Waſſer ſagt derſelbe, in ſeinem diätiſchen Lexicon (II. S. 116 fl.) wird in allen krankhaften Zufällen, die ihren Grund in zu ſchwacher Wirkſamkeit der Nerven haben, empfohlen, z. B. Hypochondrie, Hyſterie, Kolik, männliches Unvermögen ꝛc.“

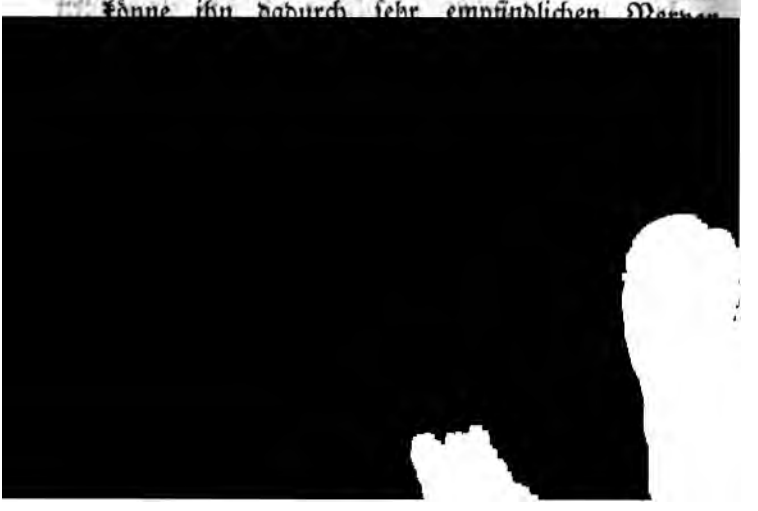
„Die beſte Jahreszeit zum Gebrauch dieſes Brunnens iſt vom May bis zum September. Man fängt, wenn es ſeyn kann, ſchon früh um ſechs Uhr mit dem Trinken an, indem man von Viertelſtunde zu Viertelſtunde ein Glas trinkt, bis man die gehörige Menge zu ſich genommen hat. Die meiſten werden jedoch wohl thun, wenn ſie nur jede halbe Stunde ein Glas trinken, und zwar den erſten Tag nicht mehr wie zwey Gläſer. — Vollſtändige Kuren ſollen drey bis vier Wochen dauern. Machen die Umſtände einen längern Gebrauch nothwendig, ſo ſoll man die Kur in zwey Theile theilen, ſo daß man vierzehn Tage bis drey Wochen den Brunnen trinkt, dann vierzehn Tage bis drey Wochen ausſetzt, und dann wieder zu trinken anfängt.“

„Wer das Waſſer früh nüchtern nicht wohl vertragen kann, genießt vorher Kaffee“ —

„Eine Stunde nach vollbrachtem Waſſertrinken, wird das zweyte Frühſtück genommen, welches aus einigen Gläſern ſpaniſchen oder ungariſchen Wein und einigen Stückchen Bisquit beſtehen kann. Der übrige Theil der Diät wird genz ſo eingerichtet, wie bey dem Gebrauch des Driburger Brunnens.“

„Es gibt Fälle, bey welchen man das Pyrmonter Waſſer warm trinken muß, z. B. bey ſchwacher Bruſt, bey großer Magenſchwäche. Da aber das Waſſer durch das Wärmen ſehr viel von ſeiner Kraft verlieren ſoll: ſo muß man es, wenn man es nur einigermaßen wagen darf, immer lieber kalt trinken. Jedoch iſt hiermit nicht zu verſtehen, daß man es ſo kalt trinken müſſe, wie es etwa in der Flaſche in einem ſehr kalten Keller wird; ſondern es ſoll nur nicht eigentlich warm ſeyn.“

„Die Vermiſchung des Waſſers mit Milch iſt ſehr gebräuchlich, und paßt nach Marcard's Verſicherung, ſehr gut zu dem Brunnen. Sie vermindere die reizende Kraft deſſelben, und könne ihn dadurch ſehr empfindlichen Ma-



stens zu zwey Gläsern, eine frische Flasche zu nehmen, weil allemahl das erste Glas das beste ist. Was übrig bleibt, ist nicht ganz verloren, da man es statt des gewöhnlichen Wassers zum Kaffeekochen anwenden kann, und der Kaffee, der in Pyrmonterwasser gekocht ist, einen überaus angenehmen Wohlgeschmack bekommt."

„Eben jenen Zweck kann man aber viel wohlfeiler erreichen, wenn man, welches ohnehin sehr zuträglich ist, eine Gesellschaft zusammen bringen kann, die zugleich den Brunnen trinkt, so daß eine Flasche auf einmahl ausgeschenkt wird und alle zu gleicher Zeit trinken."

„Wer indessen den Brunnen allein trinken will oder muß, und nicht mehr daran wenden kann, als täglich eine Flasche, der kann doch auch etwas thun, damit er nicht zu viel von dem geistigen Wesen, und von der besten Kraft des Brunnens verliere. Er muß sich nähmlich, weil der Pfropf bey dem Aufmachen der Bouteille zerbrechen könnte, auf einen recht guten neuen und passenden Pfropf im voraus schicken. Sobald die Bouteille geöffnet, und das erste Glas ausgegossen ist; so muß man sie durch einen andern, in dem man selbst trinkt, (man darf aber ja nicht das Wasser zu schnell hinunter stürzen, weil sonst der Schlund beschädigt werden könnte) schnell zustopfen lassen, und sie sogleich auf die Seite legen, damit das Wasser an den Pfropf wieder anstoße, und von dieser Seite nicht verfliegen könne. Man verfährt in der Folge bey jedem Glase so. Wenn nur noch wenig Wasser in der Bouteille ist; so stürzt man sie völlig um, so daß sie auf dem Pfropfe steht, und richtet sie, wenn man ein Glas ausgießt, niemahls völlig auf. Wer aber nur die Hälfte der Flasche

am erſten Tage trinken, und die übrige Hälfte bis zu folgenden aufheben wollte, der muß eine wohlgereinigte, trockene, kleine, der Abſicht gemäße Bouteille mit einem guten Pfropf bey der Hand haben, und ſobald das erſte Glas eingeſchenkt iſt, dieſe Bouteille ſchnell vollgießen und wohl verſtopft in den Keller legen laſſen, übrigens aber mit dem Reſte, wie oben angegeben iſt, verfahren.“

Man wendet ſich überhaupt, um Brunnen zu erhalten, an die Herrn Bagelmann und Williams in Bremen, und die von der andern ſüdlichen Seite Deutſchlands, wenden ſich an die fürſtlich waldeckſche Brunnen-Commiſſion in Pyrmont, welche ſeit 1 Apr. 1809 die Verſendung übernommen hat. Man hat 1) Bouteillen von 3 Quart, 2) welche von 2 Quart, 3) Bouteillen von $1\frac{1}{2}$ Quart, und 4) ſolche, welche die Hälfte von n. 3. enthalten.

Pyrmontanus ſ. Fons ſacer oder Beſchreibung der Heilbrunnen in der Herrſchaft Pyrmont von J. Feuerberg, Lemgo 1597. nachgedruckt in J. Raths Brunnenſpiegel, Rinteln 1681. und von Cunäus edirt Zuſätzen 1709., herausgegeben mit Anm. von Andr. von Keil. Die Dedikation an den Landgrafen zu Heſſen Erie

chem. Archiv B. 3. S. 30. Misc. Berol. soc. scient. Cent. IV. p. 102. von Crell N. chem. Archiv III 281. Phys. und Medicin. Abh. der königl. Akad. d. W. zu Berlin übers. von J. C. L. Mümmler, Gotha 1781. Band 2. S. 135.

Beobachtungen auf einer Reise nach Pyrmont, Hannover 1784.

Westrumb J. C. vom Pyrmonter Neubrunnen Kl. ph. chem. Abh. Leipz. 1786. Heft 2. N. 5.

v. Crell chem. Ann. 1786. II. 532.

Eb. Beschreibung der Mineralquellen zu Pyrmont. Kl. ph. chem. Abh. B. 2. Heft 1.

Eb. Physikalisch-chemische Beschreibung der Mineralquellen zu Pyrmont, Leipzig 1789. S. 184. (18 gr.) Hermbstädts Bibl. Band 3. St. 1. S. 20. Kl. ph. chem. Abh. B. 3. Heft 1. S. 1 — 164.

H. M. Marcard Beschreibung von Pyrmont, Leipzig (Hannover) 1784. 1 Band, Leipzig 1785. 2 Band 355 S. gr. 8. französisch à Leipzig 1785. Englisch London 1788. in Auszug von C. J. H. Rahn Gazette de Santé oder gemeinnützige medicinische Nachrichten B. 4. St. 6.

Eb. kurze Anleitung zum innerlichen Gebrauch des Pyrmonter Wassers zu Haus und an der Quelle, Hannover 1791. 8.

Marx M. J. Heilung von convulsivischen Nervenzufällen durch das Pyrmonter Wasser. Vermischte Beobachtungen, Hannover 1787. 3te Samml. N. 3. A. L. Z. N. 263. S. 329.

Trampel J. C. innerlicher und äußerlicher Gebrauch des Meinberger, Wildunger und Pyrmonter Brunnens in der Gicht, Dessen Beob. und Erfahr. med. und chirurg. Inhalts B. 2. Lemgo 1788. m. 1 K.

Piepenbring in v. Crell chem. Ann. 1788. I. 70 — 73. (Gött. gel. Anz. 1789. S. 278) 1789. II. 410.

Pyrmonts Merkwürdigkeiten. Leipzig bey Kühler 1801. 76 S. 8.

Marcard's kleines Pyrmonter Brunnenbuch für Curgäste zu Hause und an der Quelle. Pyrmont bey Helwing. 1805. 167 S. 8.

Viele andere besonders ältere Schriften über dieſs Mineralwaſſer findet man verzeichnet in der

ſyſtematiſchen Beſchreibung aller Geſundbrunnen und Bäder Deutſchlands. 1 Th. S. 367 fl. woraus die obigen Notizen gröſtentheils entlehnt wurden.

Pyrobolik, die Feuerwerkerkunſt.

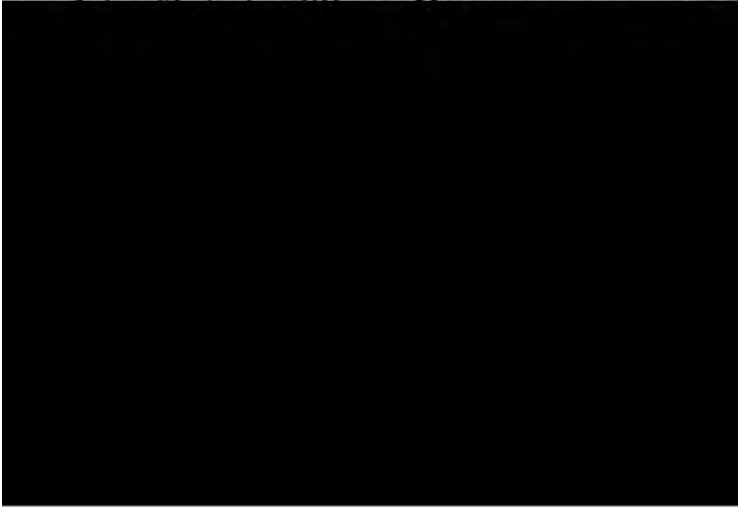
Pyrocaren, Frauensperſonen, welche im 13ten Jahrhundert entſtanden, und außer dem Kloſter das Gelübde der Keuſchheit leiſteten.

Pyrola, eine Pflanzengattung, ſ. Wintergrün.

Pyrolt ſ. Kirſchvogel, Th. 39, S. 198.

Pyrometer, Pyrometrum, Pyromètre. Dieſen Nahmen, der eigentlich ein Maß des Feuers bedeutet, gab Muſſchenbroek einem von ihm erfundenen Werkzeuge, welches beſtimmt war, die Ausdehnung verſchiedener Metalle bey bekannten Graden der Wärme zu vergleichen. Schicklicher wäre wohl eine Benennung geweſen, die ſo viel als Ausdehnungsmaß bedeutete, da die Abſicht bloß auf Beſtimmung der Ausdehnung bey bekannter Wärme, nicht auf Meſſung der Wärme oder des Feuers ſelbſt, ging.

Da man aber alle ſolche Werkzeuge auch brauchen kann, um hohe Grade der Wärme ſelbſt zu beſtimmen, ſo iſt es gewöhnlich geworden, die Metallthermometer und überhaupt alle Maße



tung (Introd. ad philoſ. natur. To. II. §. 1527.), wobey die Ausdehnung einer Stange durch Räderwerk ſichtbarer gemacht wird. Die Stange wird an einem Ende feſt eingeſpannt, damit ſich das andere durch die Ausdehnung in die Länge bewege, und durch ein daran befeſtigtes Stängelchen den Zahn eines Trillings fortdrücke. An der Axe des Trillings iſt ein großes Rad mit vielen Zähnen, welche in einen andern Trilling eingreifen, an deſſen Axe wieder ein größeres Rad iſt, welches in einen dritten Trilling eingreift u. ſ. w. An der Axe des letzten Trillings iſt ein Zeiger, der ſich, ſo wenig auch die Stange ausgedehnt wird, ſehr weit und merklich fortdreht, und auf einem Zifferblatte Theile anzeigt, deren Anzahl der Ausdehnung proportional iſt. Damit die Bewegung des Zeigers mit dem erſten Augenblicke der Ausdehnung erfolge, muß der Zeiger ſo weit zurückgedreht werden, als es angeht, damit alle Zähne die fortgeſchoben werden ſollen, einander völlig berühren. Auch muß alles ſo eingerichtet ſeyn, daß die Stange allein erwärmt wird, damit nicht das Geſtell ſich auch ausdehne, in welchem Falle man nur den Unterſchied beyder Ausdehnungen finden würde. Muſſchenbroek ſetzte zuerſt fünf Weingeiſtlampen unter die Stange, änderte aber nachher die Einrichtung ſo, daß durch dieſe Lampen Waſſer in einem blechernen Gefäß erhitzt und die Stange hineingelegt werden konnte. In dieſer Lage ward ſie an die eine Seitenwand des Gefäßes angeſtemmt, ihr anderes Ende bog ſich aufwärts über einen Einſchnitt in der gegenüberſtehenden Seitenwand hinaus, und ward an eine gezahnte Stange geſchraubt, die in den erſten Trilling des Räderwerks eingriff. In dem erhitz-

hitzten Waſſer ſtand ein Queckſilberthermometer, um den Grad der Wärme anzugeben. Dieſes Muſſenbroekiſche Pyrometer iſt noch immer in den Experimentalgeräthſchaften, wenigſtens in Deutſchland, das gewöhnlichſte.

In England brachte Ellicott im Jahre 1736 (Philoſ. Trans. num. 443. p. 297.) ein Werkzeug in Vorſchlag, wobey das eine Ende der Stange feſt, das andere aber mit einem Faden oder einer Uhrkette verbunden iſt, die unter einer Rolle hinweggeleitet, und in derſelben befeſtigt wird. Von dieſer Rolle geht ein Hebel aus, deſſen letztes Ende mit einem andern Faden oder einer Kette verbunden iſt. Dieſer Faden iſt wieder um eine Rolle gewunden, und wird durch ein Gegengewicht ſo geſpannt, daß der Hebel gerade gehalten wird. An dieſer letztern Rolle iſt ein Zeiger, der auf einer concentriſchen getheilten Scheibe Grade zeigt. Wenn ſich nun die Stange verlängert, und dadurch die Rolle am erſten Ende des Hebels Freyheit erhält, ſo zieht das Gegengewicht den Hebel ſo weit aufwärts, als durch die Verlängerung der Stange der Rolle Drehung verſtattet wird, und dreht dadurch den Zeiger. An Ellicotts Inſtrumente gab $\frac{1}{7200}$ Zoll Verlängerung dem Zeiger eine Umdrehung um 1 Grad des Umkreiſes. Das Inſtrument iſt doppelt, d. h. mit zwey Hebeln und zwey Scheiben mit Zeigern verſehen, ſo daß man zwey Stangen A und B zugleich einlegen kann. Man legt B auf A, erhitzt beyde, und bemerkt die Grade, auf die ſie die Zeiger treiben. Dann läßt man alles erkalten, nimmt B weg, legt eine dritte gleich lange Stange C auf A, und erhitzt ſo lange, bis A wieder den vorigen Grad zeigt. Alsdann kann man die Grade der Verlängerungen

gen von B und C vergleichen. Dieſe Einrichtung ſoll dienen, um immer gleiche Hitze zu erhalten; ſie iſt aber, ſo wie das ganze Inſtrument, ſehr unzuverläſſig.

Bouguer (Experiences faites à Quito etc. ſur la dilatation et la contraction, que ſouffront les metaux par le chaud et le froid. Mém. de l'Acad. de Paris, 1745. p. 230.) bediente ſich zu dieſen Unterſuchungen eines ſehr einfachen Werkzeugs, wovon Fig. 6886. eine ungefähre Vorſtellung gibt. AC und CB ſind zwey ſtählerne Regeln einen Schuh lang, durch eine dritte ſchiefliegende verbunden: FG ein Zeiger, an dem FH von Metall, HG von leichtem Holz iſt; dieſer dreht ſich um C, und zeigt Grade auf dem getheilten Bogen AE. Bey B geht der Fuß BI ſenkrecht heraus, und mitten auf demſelben iſt ein Stift, der Zeiger hat bey F einen zweyten Stift. Die Metallſtangen, die man unterſuchen wollte, wurden auch einen Schuh lang gemacht, und nahe bey den Enden mit Löchern verſehen, mit denen man ſie in die Stifte I und F einlegen konnte. So veränderte ſich die Stellung des Zeigers, wenn die Stange länger als 1 Schuh, ward, und weil CF nur 4 Lin. betrug, CG aber 1 Schuh oder 144 Lin. hielt, wurde die Verlängerung 36 Mahl merklicher. Bouguer fand z. B. daß ein Stab von Stahl den er glühend in I und F einlegte, durch ſeine Verkürzung beym Erkalten den Zeiger faſt um 4 Zoll von E gegen A trieb; dieß gab eine Verkürzung von $\frac{1}{9}$ Zoll oder $\frac{1}{3}$ Lin., oder um $\frac{1}{108}$ (genauer $\frac{1}{111}$) der ganzen Länge zu erkennen. Die Abſicht war eigentlich, die Verſchiedenheit der Verlängerungen bey der Glühhitze in den verſchiedenen Klimaten und Höhen der amerikaniſchen

Orte

Orte zu untersuchen. Dieser Zweck blieb zwar unerreicht; aber Bouguer sowohl, als seine Gefährten, besonders Dom Juan de Ulloa, haben doch über die Ausdehnungen bey der Siedhitze des Wassers und bey der Sonenwärme sehr schätzbare Versuche angestellt. Zur Erhitzung mit Dochten oder Lampen erfand B. noch ein besonderes Instrument mit krumm gebognen Stangen, nach einer von ihm selbst erdachten Theorie; der Erfolg befriedigte aber seine Erwartungen nicht.

Smeaton (Description of a new Pyrometer with a Table of experiments made therewith. in den Philos. Trans. Vol. XLVIII. P. 2. for. 1754. num. 79.) hat sich durch die genauesten Versuche dieser Art vor andern ausgezeichnet. Sein Pyrometer hat, wie das musschenbrökische, eine Cisterne mit Wasser, das durch untergesetzte Lampen erhitzt wird. Ein Thermometer zeigt den Grad der Hitze an. Die Verlängerung der eingelegten Stange treibt die Mitte eines einarmigen Hebels fort, der sich um eine am untern Theil befindliche Axe dreht, und durch eine Feder gegen die Stange gedrückt wird. Am obern Ende dieses Hebels ist ein Schenkel,

ches man außer dem Hören des Anklappens auch noch durchs Gesicht und Gefühl deutlich unterscheiden kann. Die Stellung der Schraube zeigt alsdann die Größe der Verlängerung. Es muß aber vorher, wie bey allen Mikrometern der Werth der Schraubengänge bestimmt werden, wozu hier kein anderes Mittel, als die Erfahrung ist. Diese Bestimmung ist etwas beschwerlich, sie darf aber auch nur einmahl gemacht werden. Smeaton fand bey seinem Pyrometer den Werth eines Hunderttheils der Umdrehung $= \frac{100}{5.78088}$ Zoll, und da die Genauigkeit der Berührung bis auf $\frac{1}{4}$ eines solchen Theils fühlbar war, so hielt er sich seiner Abmessungen bis auf $\frac{1}{23145}$ Zoll versichert. Er meldet übrigens, daß schon Graham sich zu ähnlichen Absichten der Mikrometerschraube bedient, und die Genauigkeit sehr weit getrieben habe; seine Methode aber sey ganz neu, und übertreffe an Empfindlichkeit alles, was ihm je vorgekommen sey, besonders wenn man das Anklappen der Schraube an den *Schenkel* durchs Gehör bemerke, und zur Bestimmung annehme.

Zur näheren Kenntniß dieses Instrumentes füge ich hier aus Smeaton's oben erwähnter Beschreibung noch folgendes hinzu:

Die Grundfläche dieses Instruments, so wie alle übrige Theile desselben, ist von Messing. Ich wähle diese Substanz lieber als jede andere, deren Expansion größer oder geringer ist, weil ich aus einigen vorher angestellten Versuchen gefunden habe, daß die Expansion des Messings beynahe das Mittel zwischen solchen Körpern ist, welche am meisten in ihrer Expansion verschieden sind. Aus diesem Umstande ergibt sich ein großer beträchtlicher Vortheil, weil so wie die Maße, die bey gewöhnlichen Versuchen genommen werden, ihre Differenz von Messing sind, das was vom Thermometer abhängt, um desto ge-

Orte zu untersuchen. Dieser Zweck blieb zwar unerreicht; aber Bouguer sowohl, als seine Gefährten, besonders Dom Juan de Ulloa, haben doch über die Ausdehnungen bey der Siedhitze des Wassers und bey der Sonenwärme sehr schätzbare Versuche angestellt. Zur Erhitzung mit Dochten oder Lampen erfand B. noch ein besonderes Instrument mit krumm gebognen Stangen, nach einer von ihm selbst erdachten Theorie; der Erfolg befriedigte aber seine Erwartungen nicht.

Smeaton (Delcription of a new Pyrometer with a Table of experiments made therewith. in den Philos. Trans. Vol. XLVIII. P. 2. for. 1754. num. 79.) hat sich durch die genauesten Versuche dieser Art vor andern ausgezeichnet. Sein Pyrometer hat, wie das musschenbrökische, eine Cisterne mit Wasser, das durch untergesetzte Lampen erhitzt wird. Ein Thermometer zeigt den Grad der Hitze an. Die Verlängerung der eingelegten Stange treibt die Mitte eines einarmigen Hebels fort, der sich um eine am untern Theil befindliche Axe dreht, und durch eine Feder gegen die Stange gedrückt wird. Am obern Ende dieses Hebels ist ein Schenkel,

ches man ausser dem Hören des Anklappens auch noch durchs Gesicht und Gefühl deutlich unterscheiden kann. Die Stellung der Schraube zeigt alsdann die Größe der Verlängerung. Es muß aber vorher, wie bey allen Mikrometern der Werth der Schraubengänge bestimmt werden, wozu hier kein anderes Mittel, als die Erfahrung ist. Diese Bestimmung ist etwas beschwerlich, sie darf aber auch nur einmahl gemacht werden. Smeaton fand bey seinem Pyrometer den Werth eines Hundertheils der Umdrehung $= \frac{1}{2.7\frac{1}{2}\frac{0}{8}\frac{0}{8}}$ Zoll, und da die Genauigkeit der Berührung bis auf $\frac{1}{4}$ eines solchen Theils fühlbar war, so hielt er sich seiner Abmessungen bis auf $\frac{1}{2\frac{1}{2}\frac{0}{4}\frac{0}{5}}$ Zoll versichert. Er meldet übrigens, daß schon Graham sich zu ähnlichen Absichten der Mikrometerschraube bedient, und die Genauigkeit sehr weit getrieben habe; seine Methode aber sey ganz neu, und übertreffe an Empfindlichkeit alles, was ihm je vorgekommen sey, besonders wenn man das Anklappen der Schraube an den Schenkel durchs Gehör bemerke, und zur Bestimmung annehme.

Zur näheren Kenntniß dieses Instrumentes füge ich hier aus Smeaton's oben erwähnter Beschreibung noch folgendes hinzu:

Die Grundfläche dieses Instruments, so wie alle übrige Theile desselben, ist von Messing. Ich wähle diese Substanz lieber als jede andere, deren Expansion größer oder geringer ist, weil ich aus einigen vorher angestellten Versuchen gefunden habe, daß die Expansion des Messings beynahe das Mittel zwischen solchen Körpern ist, welche am meisten in ihrer Expansion verschieden sind. Aus diesem Umstande ergibt sich ein großer beträchtlicher Vortheil, weil so wie die Maße, die bey gewöhnlichen Versuchen genommen werden, ihre Differenz von Messing sind, das was vom Thermometer abhängt, um desto ge-

ringer ſeyn wird, je geringer dieſe Differenzen ſind. Dieſe Vorſicht habe ich um deſto nothwendiger gefunden, als die größten Fehler, denen Verſuche, die mit dieſem Inſtrumente angeſtellt werden, unterworfen ſind, vornehmlich dem Thermometer zugeſchrieben zu werden ſcheinen, ſo gut auch dasjenige, deſſen ich mich bediente, eingetheilt, und auch in jeder andern Rückſicht vollkommen war: indeſſen muß dieß nothwendig erfolgen, weil die Skale und die Empfindlichkeit des Mikrometers, wenn ſolche Metalle verſucht wurden, welche am meiſten von der Baſis unterſchieden ſind, größer waren, als diejenigen des Thermometers.

Die meſſingene Stange, welche die Grundfläche ausmacht, iſt einen Zoll breit, einen halben Zoll ſtark, und ihre Enden ſind aufwärts gebogen; das eine Ende von der nähmlichen Stange ſteht unter rechtem Winkel aufwärts, ungefähr drey und einen halben Zoll hoch, und macht mithin eine feſte Unterlage für das Ende der Stange, welche unterſucht werden ſoll; das andere Ende wirkt auf die Mitte eines Hebels von der zweyten Art, deſſen Ruhepunkt auf der Grundfläche iſt; die Bewegung des äußern Endes des Hebels iſt daher das Doppelte der Differenz zwiſchen der Expanſion der Stange und der Grundfläche. Dieſer obere Theil des Hebels ſteigt über den Deckel des Gefäßes, ſo daß daſſelbe und die Mikrometerſchraube jederzeit außerhalb dem Waſſer ſich befinden. Das Ende des Hebels iſt mit einem Zuſatze verſehen, welchen ich den Fühler nenne: es iſt das Ende dieſes Theils, welches mit der Mikrometerſchraube in Berührung kommt. Die Bauart und Anwendung davon wird man beſſer aus der Zeichnung als durch die genaueſte Beſchreibung erſehen. Man ſieht hieraus, daß wenn man die Länge des Hebels von deſſen Unterſtützung bis zum Punkt der Aufhängung des Fühlers, den Abſtand zwiſchen dem Ruhepunkte und dem Punkte des Kontakts mit der Stange, die Zolle und Theile, welche mit einer gewiſſen Anzahl von Gängen des Mikrometers übereinſtimmen, und die Zahl der Eintheilungen im Umkreiſe der Zeigerplatte hat, der Bruch eines Zolls, ſo wie ihn eine Eintheilung auf die Platte gibt, hergeleitet werden könne. Dieſe Maße ſind folgende:

Von

Von dem Ruhepunkte des Hebels bis zum Fühler	5.875 Zoll
Von dem Ruhepunkt bis zur Platte des Kontakts	2.893 —
Länge von 70 Gängen der Schraube	2.455 —
Eintheilung im Umkreise der Zeigerplatte	100 —

Daher wird denn der Werth einer Eintheilung $\frac{1}{1000}$ Theil eines Zolls seyn: wird aber die Schraube um $\frac{1}{2}$ einer dieser Eintheilungen verändert, so wird, wenn der Kontakt zwischen der Schraube und dem Fühler gehörig eingerichtet ist, der Unterschied des Kontakts, wenn ich so sagen darf, dem leichtsinnigsten Beobachter merklich werden müssen: folglich wird mit diesem Instrumente $\frac{1}{2000}$ Theil eines Zolls schon aufzunehmen seyn.

Noch ist etwas in Rücksicht der Berichtigung der Mikrometerschraube übrig, als welche der einzige Theil dieses Instruments ist, welcher in der Ausführung eine sehr große Genauigkeit erfordert. Wie schwer solche Schrauben zu machen sind, die alle mögliche Güte haben, ist jedermann bekannt, welcher einige Erfahrung darin hat, nähmlich daß die Gänge der Schraube nicht nur an allen Orten gleich weit von einander stehen, sondern daß auch die Gänge gegen die Axe in jedem Theile des Umkreises gleiche Neigung haben.

Da beynahe von einerley Theile der Schraube in diesen Versuchen Gebrauch gemacht wird, so ist es eben der letztere Umstand, welcher der Untersuchung hauptsächlich bedarf. Zu dieser Absicht bearbeite man einen schwachen Streifen Stahl, oder irgend ein anderes Metall, dessen Dicke ungefähr ein Achtel des Abstandes der Gänge beträgt. Man gebe den Rändern dieser schwachen Platte eine solche Gestalt, daß sie genau in den bestimmten Einschnitt passen, in welchen das eine Ende der Stange gelegt wird. Eine Schraube lasse man denn durch die messingene Säule, welche diesen Einschnitt trägt, solchergestalt gehen, daß das Ende der zu messenden Stange, welches am entferntesten vom Hebel ist, gegen die Spitze, oder vielmehr gegen das schwache halbsphärische Ende dieser Schraube, gerichtet sey. Eine dieser messingenen Stangen, deren man sich bey andern Versuchen bedient hat, bringe man in das Instru-

che er nach einem Pyrometer genommen, deſſen in den philoſophiſchen Transactionen erwähnt worden, die, da der Bau beyder Inſtrumente ſehr verſchieden iſt, ſolchemnach einander zur Beſtätigung dienen.

Fig. 6887 ſtellt das Inſtrument ohne das Waſſergefäß vor, in welchem es gebraucht wird. ABCD iſt die Hauptſtange oder die Baſis des Inſtruments. EF die Stange, welche gemeſſen werden ſoll, und welche in zwey Einſchnitten liegt, deren einer in der aufrechtſtehenden Stange AB, der andere in dem Haupthebel HI befeſtigt iſt. Das Ende E der Stange EF liegt gegen die Spitze von G, einer Schraube, deren man ſich zu Unterſuchung der Mikrometerſchraube bedient. Das andere Ende der Stange F liegt gegen einen kleinen ſpähriſchen Vorſprung von hartem Metall, welcher in gleicher Höhe wie G in dem Haupthebel HI befeſtigt iſt. K iſt eine Welle, die in der Baſis befeſtigt iſt, welche an jedem Ende die Spitzen der Schrauben HL aufnimmt, auf denen ſich der Hebel bewegt, und gleichſam zum Ruhepunkte dient. O iſt eine ſchwache Feder, um den Hebel gegen die Stange anzudrücken, und P ein Arm, um zu verhindern, daß der Hebel nicht vorwärts falle, wenn die Stange heraus genommen wird. N iſt der Fühler, welcher gewiſſermaßen die Geſtalt eines T hat, er iſt an den Spitzen der Schrauben IM aufgehangen, und auf- und unterwärts beweglich; dieſe Schrauben ſo wie diejenige HL ſind ſo eingerichtet, daß ſie eine freye, aber nicht ſchlotternde Bewegung zulaſſen. QR iſt der Handgriff des Fühlers, welcher in einem willig gehenden Scharnier bey R beweglich iſt, ſo daß wenn man ihn bey Q anfaßt, der Fühler auf- und unterwärts beweglich iſt, ohne durch den unregelmäßigen Druck der Hand zu leiden. Das Ende S des Fühlers iſt gleichfalls mit einem vorſtehenden Stück harten Metalls verſehen, um deſſen Kontakt mit der Spitze der Mikrometerſchraube um deſto vollkommner zu machen. T iſt die Mikrometerſchraube. V die eingetheilte Zeigerplatte, und W ein Knopf für den Handgriff. Die Mikrometerſchraube geht durch zwey feſte Säulen, in denen die Schraubenlöcher D und Y ſich befinden. Der Theil YZ iſt etwas federartig gemacht, und ſtrebt, die Schraube rückwärts von der Oeffnung bey D zu treiben, erhält folglich die Mikrometerſchraube be-

ſtändig gegen deren Gänge in einerley Richtung, und macht daher die Bewegung daran vollkommen dauerhaft und ſanft. X iſt der Zeiger mit den Eintheilungen, welcher die Gänge der Schraube angibt. Dieſer Theil bezeichnet die Eintheilungen der Platte, ſo wie die Fläche der Platte die Diviſoren auf dem Zeiger bemerkt. Wenn das Inſtrument gebraucht wird, ſo nimmt man den Knopf bey Q mit der einen Hand, und indem man den Fühler auf- und nieder bewegt, bewegt man mit der andern die Schraube T, bis deren Spitze in Berührung mit dem Fühler kommt; die Platte und der Zeiger V, und X werden ſodann die Umgänge und Theile angeben.

Fig. 6888 ſtellt das Inſtrument ſo vor, wie es zum Gebrauch in ein Gefäß Waſſer geſtellt worden. AB iſt das Gefäß, C der Deckel, welcher, wenn das Inſtrument Fig. 6887 auf Unterlagen geſetzt worden, zwiſchen der Stange EF und der Baſis BC geht. D iſt ein Handgriff, um den Deckel abzuheben, wenn Warme gegeben worden. E das Merkurialthermometer. F ein Hahn, das Waſſer abzulaſſen. GH eine ausgehöhlte Stange von Zinn, welche ſieben Lampen mit Spiritus trägt, und vermittelſt der Schrauben I, K höher und niedriger geſtellt werden kann, um das Waſſer im Gefäß gehörig zu erwärmen.

Nollet (Leçons de phyſique exper. To. IV. p. 353.) beſchreibt noch ein Pyrometer, in welchem die Stange durch unmittelbar untergeſetzte Lampen erhitzt wird, und durch eine in ein Glasbehältniß eingeſchloſſene Verbindung von Hebeln einen bezahnten Sector bewegt, der in ein Getrieb eingreift, auf deſſen Axe der Zeiger ſteckt. Man ſieht leicht, daß ſich ſolche Einrichtungen, wenn es, wie bey Nollet, nur auf Verſuche bey Vorleſungen abgeſehen iſt, von jedem Liebhaber nach Gefallen ändern laſſen.

Pyrometer des Herrn Polhems.

Dieſer bediente ſich zur Ausmeſſung der Grade des Feuers einer hohlen, kupfernen, ins

Feuer

Feuer gelegten Kugel, die eine lange ſchmahle Röhre hat, welche aus dem Feuer heraus nach einer gläſernen Röhre gehet, wovon das eine Ende darinn befeſtiget und wohl verkittet iſt; das andere offne Ende derſelben aber aufrecht ſtehen muß; mitten an der gläſernen Röhre, oder etwas beſſer nach unten zu, muß eine krumme Beugung ſeyn, worüber etwas weniges Queckſilber fällt, ſo daß nichts herunter rinne; dennoch aber der Luft, die in der Kugel ſich befindet, und von der Hitze ausgedehnt wird, widerſtehet. Oben auf dieſes Queckſilber ſetzt man ein dünnes Stöckchen oder Knebel, wie ein Ladeſtock gemacht, deſſen oberſtes Ende in einen Waagebalken hinein geht, oder eingeleitet iſt, der an einem Ende eine Waageſchale hält, worinnen Gewichte gelegt werden können, mit dem andern Ende aber nach oben zu, gegen ein Gelenk oder Unterlage (hypomochlion) liegt. An dem unterſten Ende dieſes Ladeſtocks befeſtiget man einen Druckkolben, wie an einer Pumpe, damit das Queckſilber nicht über ſich ſteigt. Dieſer läßt ſich am beſten aus einem Stückchen Leder verfertigen. Wenn die Probe gemacht werden ſoll, wird die Kugel ins Feuer, und ſo viel Gewicht in die Schale gelegt, als die Größe der Hitze erfordert; denn je größer das Feuer, je ſchwerere Gewichte trägt die Schale bey gleicher Dauer. Mit dieſer Probe will man hauptſächlich zeigen, wie viel eine Art Kohlen in der Kraft von andern unterſchieden iſt. Statt Kupfer ſollte man Platina nehmen.

Guyton hat ein neues Pyrometer erfunden, bey welchem die Platina die pyrometriſche Subſtanz iſt, und welches den Zweck hat, durch Ausdehnung der Platina die größte Hitze unſerer Oefen zu meſſen. Die Abbildung und Beſchrei-

bung dieſes Inſtruments, welches Guyton Morveau am 16 May 1803 dem Nationalinſtitut überreichte, findet man in den neueſten Entdeck. franz. Gelehrten. herausgeg. von D. Pfaff und Friedländer. 1803. 9s St. S. 28. —

Zu den erſten Verſuchen über die Ausdehnungen der Metalle durch die Wärme gab Richer's Pendelbeobachtung in Cayenne Anlaß. Die Carteſianer wollten nicht gleich eine geringere Schwere unterm Aequator annehmen, und ſuchten daher den Grund, warum das Secundenpendel dort $1\frac{1}{4}$ Lin. kürzer, als zu Paris, ſey, in der Wärme zu Cayenne. Man mußte alſo wiſſen, wie viel dieſe Urſache wirken könne. Picard fand, daß eine eiſerne Stange, die in der Kälte des Winters 1 Fuß lang war, am Feuer um $\frac{1}{4}$ Lin, alſo um $\frac{1}{576}$ ihrer Länge, verlängert ward, und nach de la Hire's Beobachtung hatte eine eiſerne Toiſe, die im Winter das richtige Maß hielt, im Sommer an der Sonne um $\frac{2}{3}$ Lin. oder um $\frac{1}{864}$ ihrer Länge zugenommen. Newton ſchloß hieraus, der Einfluß der Wärme ſey zu gering, um Richer's Beobachtung zu erklären, welche vielmehr die verminderte Schwere und die abgeplattete Geſtalt der Erde beweiſe. Man hing aber in Frankreich zu ſehr an dem carteſianiſchen Lehrgebäude, ſahe die Pendelverſuche nicht für ſo wichtig an, und ließ darüber die ganze Sache liegen.

Erſt nach 1730 änderte ſich dieſe Meinung. Newton's Syſtem fand in Frankreich Anhänger, und man fing an, die Wichtigkeit einer ſcharfen Prüfung der Längen von Pendeln und Meßſtangen zu empfinden. Muſſchenbroek gab damahls das erſte Pyrometer an, das die Ausdehnungen ſehr groß und ſichtbar macht, und

brauchte

brauchte es zu vielen Verſuchen, die mit den genaueſten neuern überein ſtimmen. Die franzöſiſchen Akademiſten unterſuchten bey der Gradmeſſung in Peru dieſen Gegenſtand mit vorzüglichem Fleiſſe. Grahams Erfindung, die Pendelſtangen aus verſchiedenen Metallen zuſammen zu ſetzen, und den Einfluß der Wärme durch Compenſation aufzuheben (ſ. Pendel), machte die Sache noch wichtiger. Man brachte, um die geringern Ausdehnungen genau zu meſſen, Mikrometerſchrauben an, und Smeaton lieferte durch dieſes Mittel ſehr genaue Reſultate. Neuere Verſuche hat noch der P. von Herbert (Diſſ. de Igne. Viennn. 1773. 8.) mit einem muſſchenbroekiſchen Pyrometer angeſtellt.

Die Erfolge dieſer Unterſuchungen läßt folgende Tabelle überſehen. Die Länge der Stange bey der Kälte des Eispunkts iſt darin = 100000 geſetzt. Die Zahlen geben an, um wie viel hunderttauſend Theile dieſer Länge ſie ſich ausdehnen, wenn ſie die Wärme des ſiedenden Waſſers angenommen haben.

	Muſſchenbroek	Ellicott	Bouguer	Dom Juan	Condamine	Smeaton	Herbert
Glas	—	—	78	60	—	81	86
Gold	—	73	94	—	—	—	—
Bley	412	153	109	—	—	288	262
Zinn	141	—	—	—	—	248	218
Silber	—	103	73	—	—	—	189
Meſſing	191	91	—	204	—	191	187
Kupfer	80	89	—	167	174	170	156
Stahl	77	46	—	127	—	122	—
Eiſen	73	60	55	92	106	123	107

Die Uebereinſtimmung dieſer Reſultate iſt allerdings nicht ſonderlich. Mit den Verhältniſſen der Ausdehnungen könnte man eher zufrieden ſeyn; aber die abſoluten Größen werden von Juan, Condamine, Smeaton und Herbert durchgängig größer, und faſt doppelt ſo groß

groß angegeben, als von Muſſchenbroek, Ellicott und Bouguer. Dieß ſcheint anzuzeigen, daß ein Umſtand in der Einrichtung der Inſtrumente dieſer Unterſchiede veranlaßt habe. Eine Beobachtung von Lowitz, der 1753 in Nürnberg eine 20 Fuß lange eiſerne Stange nebſt einem Thermometer in die Sonne legte und ſie um $\frac{1}{2700}$ verlängert fand, indem das Thermometer von 11 bis 114 Grad nach Fahrenheit geſtiegen war, zeigt nach Lambert's Berechnung, daß ſich dieſe Stange vom Eispunkte bis zum Siedpunkte höchſtens um $\frac{1}{1370}$ oder um 0,0080 würde ausgedehnt haben, welche Beſtimmung der Muſſchenbroekiſchen am nächſten kommt.

Bey Körpern, auf welche die Wärme nicht allein unmittelbar, ſondern auch noch mittelbar durch die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit wirkt, erfolgt alles ganz anders. Ihre Feuchtigkeit verdunſtet in der Wärme, daher gehen ſie von der Hitze ein, und ſchwellen in der Kälte auf. Man muß daher die hygrometriſchen Wirkungen von den thermometriſchen oder pyrometriſchen genau unterſcheiden. So iſt es zu verſtehen, wenn Kraft und andere Phyſiker Hölzer, Wurzeln, Leder, Knochen ꝛc. als Beyſpiele anführen, daß die Wärme nicht alle Körper ausdehne.

Herr de Lüe (An Eſſay on Pyrometry and areometry and on phyſical meaſures in general, in den Philoſ. Trans. Vol. LXVIII. for. 1778. P. I. n 20.) ward durch einen Gedanken von Ramsden veranlaßt, bey der Ausmeſſung der relativen Ausdehnungen feſter Körper das Mikroſkop zu gebrauchen. Er befeſtigte zwey Stäbe von den Materien, deren Ausdehnbarkeit er vergleichen wollte, am untern Endpunkte an einander, und verſahe ſie mit Theilungen.

Wenn

Wenn sie nun in Wasser von bekannter Temperatur erwärmt wurden, so zeigte das Mikroskop, welche Theilungsstriche mit einander überein trafen, wie an einem Nonius oder Vernier, woraus sich das Verhältniß ihrer Ausdehnungen schließen läßt. Er erzählt, daß er bey einer Veränderung der Wärme von 10 Grad bis 40 Grad seines Thermometers (d. i. von $54\frac{1}{2}$ — 122 nach Fahrenheit) die Ausdehnungen des Messings und Eisens im Durchschnitt, wie 21 zu 10 gefunden habe, welches mit der Angabe von Dom Juan am nächsten übereinstimmt. Er gibt auch ein Mittel an, durch ein am Mikroskop angebrachtes Mikrometer die absoluten Größen der Ausdehnungen zu finden. Ein Versuch damit gab ihm die Ausdehnung einer Glasröhre vom Eispunkte bis zum Siedpunkte 0,00083 ihrer Länge, oder $\frac{1}{1200}$ Zoll auf jeden Schuh, genau so, wie es Smeaton gefunden hat. Das Glas kommt bey einerley Temperatur ganz genau zu einerley Länge zurück, kann also für andere Körper zum Maßstabe dienen, und würde sich vortrefflich zu Pendelstangen schicken. Aber der Gang seiner Ausdehnungen ist nicht gleichförmig, sondern, wenn es von 70 Grad des Lüeschen Thermometers bis 0 immer von 10 zu 10 Grad stufenweise abkühlet, so verhalten sich die successiven Verkürzungen, wie 31, 29, 26, 24, 22, 19.

Ohne Zweifel finden ähnliche Ungleichheiten des Ganges auch bey den Ausdehnungen der Metalle statt, daß man also von der Verlängerung im Kleinen nicht richtig auf die im Großen schließen kann. Unter den Versuchen, worauf sich die Resultate der obigen Tabelle gründen, ist bey vielen die Ausdehnung nur für 10 reaumürische Grade gemessen, und die größere vom Eis- zum

Sied-

Siedpunkt durch Rechnung daraus hergeleitet worden. Auch hieraus erklärt ſich zum Theil die Verſchiedenheit der Angaben. Man hat auch angenommen, die Stangen hätten an der Sonne eben ſo viel Wärme erhalten, als das Thermometer zeigte, da doch Größe, Materie und Farbe der Stangen hierin große Unterſchiede machen. Dieß alles zeigt, wie unvollkommen noch die Pyrometer ſind, und wie viel der Experimentalunterſuchung in dieſem Fache noch übrig bleibe.

Wedgewood's Pyrometer.

Weil die bisher aufgeführten Pyrometer noch immer verſchiedene Wünſche übrig laſſen, ſo ſann beſonders Herr Wedgewood in England darauf, eine neue Art aufzuſtellen, die zum Meſſen hoher Hitzgrade brauchbar wäre. Er bediente ſich dazu anfänglich Würfel von Thon, die ſich im Feuer bedeutend zuſammen ziehen, dann aber bey ſchnellem Erkalten nicht wieder ausdehnen. Dieſe wurden in die Glühhitze gebracht, dann in Waſſer abgekühlt, und auf einer eigenen Vorrichtung gemeſſen.

Bey dem großen Beyfall, welchen man dieſer Maſchine geſchenkt hat, wird es nöthig ſeyn, ſie hier näher zu beſchreiben, welches nach Scherer's Journal der Chemie II. S. 54 f. geſchehen ſoll.

Die erſte von Wedgwood ſelbſt erfundene Vorrichtung gründet ſich auf geometriſche Proportionallinien.

ab und de Fig. 6889. ſollen verſchiedene zu meſſende Durchmeſſer bezeichnen; dieſe werden ſich zu einander verhalten, wie ihre Proportionallinien, und da man dieſe nach Gefallen vergrößern kann, ſo kann man die Meſſung ſelbſt genauer und mit geringern mikrometriſchen Unterabtheilungen vornehmen. Dieſes iſt in der Fig. 6889. um der Ueberſicht willen geſchehen; hier ab

ab : be = de : ec. oder umgekehrt
ce : ed = cb : ca. folglich
de : ba = ce : cb.

Gesetzt nun ce : cb = 2 : 3, so wird de : ba = 2 : 3. das heißt de wird $\frac{2}{3}$ kleiner seyn als ab, wenn man ab in 3 Theile theilt. Wenn daher ab das Maß des Körperdurchmessers vor der Behandlung im Feuer bekannt wäre, so kann man den verminderten nach der Feuerung, hier de finden, wenn man die Entfernungen ce und cb durch Messung und Theilung mit einander vergleicht.

Diese Proportionallinien der Körperdurchmesser, zwischen welche die letzteren gepaßt wurden, machte Wedgewood durch die auf einer ebenen Fläche senkrecht stehenden ebenen Seitenflächen zweyer geraden Messingstücke, deren Seiten ganz genau gerad und eben gearbeitet, sie selbst auch so auf die Grundfläche (Oberfläche einer darunter liegenden Metallplatte) befestigt werden müssen, daß sie an dem einen Ende genau $\frac{1}{10}$ eines Zolles, an dem andern aber $\frac{3}{10}$ desselben von einander abstehen. Die Länge derselben beträgt so viel, daß der Mittelpunkt des zwischen ihnen hinlaufenden Körperdurchmessers, von dem einen bis zum andern Ende, eine mittlere Linie von 24 Zoll macht. Diese Linie wird in Zolle und Zehntheile derselben eingetheilt, und eine ihr entsprechende Theilung, welche natürlich größer seyn muß, auf den Rand der Messingstücke aufgetragen.

Aus den angegebenen Verhältnissen läßt sich sehr leicht berechnen, daß ein Körperdurchmesser, der genau 5 Linien mißt und folglich an dem einen Ende zwischen beyde Messingstücke paßt, um $\frac{1}{5}$ seiner Größe oder um 1 Linie vermindert werden muß, wenn er in die Hälfte der Messingstücke geschoben werden soll.

Da eine Länge von 24 Zollen das Instrument etwas unbequem machen würde, so wurde es zertheilt und 3 Stücke Messing genommen, die auf einer Platte so neben einander befestigt wurden, daß das erste und zweyte $\frac{1}{10}$ eines Zolles an dem einen Ende (wo die Scale anhebt) und $\frac{1}{24}$ an dem andern Ende, das 2te und 3te $\frac{4}{10}$ an dem nähmlichen Ende, und $\frac{1}{24}$ an dem ersten Ende von einander abstehen, so daß das erste von 0 anhebt und bis 120 geht, das 2te von 120 anfängt und bis 240 reicht.

Diese

Dieſe bequeme Einrichtung iſt an dem vor uns liegenden Exemplar, nach welchem die Fig. 6890. verfertigt iſt, noch bequemer eingerichtet, indem die Länge der Scale nur 12 Zoll beträgt; allein die Zolle ſind in 20 Theile getheilt und $\frac{1}{20}$ kann daher hier für $\frac{1}{12}$ gelten. Aus dieſer gröſſern Neigung der Seitenflächen der Meſſingſtücke gegen einander entſpringt noch ein anderer weſentlicher Vortheil, nähmlich, daß man den Ort, wo der Cylinder hinpaßt, mit gröſſerer Genauigkeit und Gewißheit angeben kann, als bey einer geringern Neigung. Man bemerkt nähmlich den Widerſtand früher und drängt folglich den Körperdurchmeſſer nicht zwiſchen die Meſſingſtücke. Schon Wedgewood bemerkt ſehr richtig, daß eine gröſſere Genauigkeit, welche man durch Vergröſſerung der Proportionallinien, mithin bey der Ausführung durch willkührliche Verlängerung der Meſſingſtücke erhalten könnte, nur ſcheinbar ſeyn dürfte; weil in der Ausführung, d. h. in der Bearbeitung der Seitenflächen der Meſſingſtücke leicht Fehler eintreten können, welche nicht allein die Genauigkeit der Theorie einſchränken, ſondern ſogar die beabſichtigte praktiſche Genauigkeit ganz aufheben und Fehler in die Meſſung bringen würden. Die dieſem Satze vorhergehende Bemerkung ſchließt ſich ſehr gut hier an.

Das erſte Erforderniß bey der Ausführung dieſes Pyrometers iſt ganz natürlich die gegen die Oberfläche der untern Platte ſenkrechte Lage der Seitenflächen der Meſſingſtücke, und folglich der Parallelismus der ſenkrechten Durchſchnitts-Vertikalen der Linien ab und cd, ef und gh an dieſen Seitenflächen, als wodurch allein die körperliche Meſſung möglich wird. Alles dieſes bleibt dem Künſtler überlaſſen *).

Ich komme nun auf die Form des Körpers, deſſen Durchmeſſer gemeſſen, und welcher folglich zwiſchen die Seitenflächen der Meſſingſtücke hinauf geſchoben wird. Dieß ſind Cylinder, von welchen parallel mit der Achſe ungefähr in der Entfernung von $\frac{1}{5}$ des Halbmeſſers vom Mittelpunkt ein Stück der Walzenfläche abgeſchnitten iſt. Hieraus ergibt ſich das Profil eines ſolchen Körpers Fig. 6893.

Der

*) Fig. 6891 und Fig. 6892 ſtellt den Durchſchnitt am Anfang und Ende linker Hand und Fig. 6893 in der Mitte der Scale rechter Hand vor.

Der auf die Art beynahe cylindrisch geformte Körper wird so zwischen die Seitenflächen der Messingstücke gebracht, daß sich seine ebenen beynahe zirkelrunden Grundflächen an ihnen hin bewegen; die gerade abgeschnittene Fläche a b liegt auf der Oberfläche der Platte f g; d e ist die Oberfläche eines Metallstücks, zwischen welchem sich der Cylinder bewegt und auf welche folglich die Theilung getragen ist. Seine Höhe d f Fig. 6894. reichte nicht bis zum Mittelpunkt des Cylinders, die Linie d e als die Oberfläche und Grenze des Maßes, schneidet daher eine Sehne von der Grundfläche des Cylinders ab, und da, wo die Peripherie derselben sie durchschneidet, bey i ist jedesmahl der Index der Scale. Da bey der Behandlung im Feuer der ganze Cylinder, mithin sein Längen- und Dicke-Durchmesser einschrumpft, so ist klar, daß diese Sehne dem Mittelpunkt immer näher kommt, je größer der gemessene Hitzgrad wirklich ist. Der Index wird daher bey dieser Einrichtung zwar höher hinauf gerückt, aber weil der ganze Cylinder, mithin auch die Peripherie in seiner Grundfläche im Feuer sich verkleinert, so bleibt seine Entfernung von der durch seinen Mittelpunkt gehenden Vertikale sich immer gleich. Man hat daher immer eine Fläche von gleichem Durchmesser zwischen die Seitenflächen der Messingstücke. Hierin scheint mir der Grund zu liegen, warum diese Form und nicht die Cubische erwählt wurde: denn bloße Willkühr mag hier wohl nicht die Ursache gewesen seyn, von einer Form abzuweichen, die doch eigentlich die mathematisch-einfachste ist, welche auch zuerst erwählt wurde.

An der einen Seite ist die Grundfläche der Cylinder abgereift, wie dieß der Achsendurchschnitt k und die Perspective Fig. 6895. zeigt. Ich habe nicht angeben können, warum die Form gewählt wurde. Doch glaube ich, daß sie zur Schonung der entgegengesetzten inscirenden Zirkelperipherie (der entgegengesetzten Grundfläche) angebracht ist, um diese nähmlich, ohne sie zu verletzen, durch eine krumme Bewegung zwischen das zweyte Pyrometer zu bringen, welches eben beschrieben werden soll *).

Be-

*) An der perspectivischen Zeichnung Fig. 6890. ist die Neigung der Messingstücke, um der Deutlichkeit willen, etwas größer vorgestellt. Die übrigen Verhältnisse stellt sie richtig dar.

Beſchreibung des kleinen ſimplificirten Pyrometers.

Jede Theilung der großen Wedgewood'ſchen pyrometriſchen Vorrichtung entſpricht $\frac{1}{240}$ des Durchmeſſers des Thonſtücks, folglich, wenn dieſes 5 Linien beträgt $\frac{1}{1200}$ des Zolles. Hat ſich daher das Thonſtück bis auf 4 Linien Durchmeſſer reducirt, ſo beträgt dieſes $\frac{192}{1200}$ eines Zolles. Die Sprache des Pyrometers iſt alſo in einer Meſſung der Abnahme des Thonſtücks von 5 Linien in 1200 des engl. Zolles nach der Einwirkung des Feuergrades.

Eine ſolche Meſſung kann auch auf andere Art durch einen Stangen-Taſterzirkel mit dem Nonius erreicht werden, und dieß iſt die zweyte kleinere jetzt zu beſchreibende pyrometriſche Vorrichtung, welche ſo eingerichtet und getheilt iſt, daß ſie mit der vorigen größern correſpondirt.

Das mechaniſche des zuſammengeſetzten Ganzen iſt im Durchſchnitt Fig. 6889 und Fig. 6899 und 6903 in Conturen von vorn und hinten abgebildet. Fig. 6896 und 6900 ſtellen den Umriß und Durchſchnitt der zerlegten Theile von vorn (d. h. von der größten Fläche) und Fig. 6897 und 6901 dieſe Theile von neuem, aber 2 und 2 vereinigt, im Durchſchnitt oder Umriß von der Seite oder der kleinſten Fläche vor. Dieſelben Theile ſind mit denſelben Buchſtaben durch alle Figuren bezeichnet, ſo daß die folgende Beſchreibung auf alle paßt.

Der Stab BBB und die in ſeiner oberen viereckigen Oeffnung mit ihrem Hals y feſtſtehende Meſſingplatte C bewegt ſich ſo auf dem Stab AAA, daß dieſer hinter dem Stabe BBB noch hervorragende Hals der runden Meſſingplatte C durch die obere länglich viereckige Oeffnung des Stabes AAA, hindurch geht, und ſich wie in einer Nut darin verſchiebt. Die Scheibe c, deren Kopfs-Peripherie die Breite dieſer Nut noch übertrifft, verhindert das Voneinandergehen beyder Theile.

Die zweyte Platte B iſt mit dem hintern Theile ihres Halſes in den hintern Stab AAA und zwar in ſeiner untern Oeffnung befeſtigt; der vordere Theil des Halſes geht durch die untere Oeffnung des vorigen Stabes und verhindert das Voneinandergehen beyder Stäbe durch den Anſatz xx und durch die

die hinten vor die Oeffnung gefaßte Schraube b, deren Kopfsperipherie die Größe der Oeffnung, worein ihr Hals gepaßt ist, noch übertrifft. Die beyden Platten C und B können also mit ihren gegen einander stehenden Flächen einander genähert und wieder von einander entfernt werden, und wie weit sie von einander stehen, wird durch eine auf die eine Seite des Stabes AAA getragene Theilung von 30 Theilen des Zolles, welche durch den auf dem andern Stab befindlichen Nonius wieder in 40 Theile getheilt werden, folglich in 1200 Theilen des Zolles bestimmt.

Diese Theilung beginnt mit ihrer o vom angenommenen Normal-Durchmesser des Thonstücks vor der Einwirkung des Feuers, das heißt, der erste Strich der Theilung oder der Index (erste Strich des Nonius) coincidirt dann, wenn die innern Flächen der Platten (zwischen welchen das Thonstück gebracht wird) 5 Linien von einander stehen *).

Von dem Punkt, wo der Index bey einer Entfernung der messenden Flächen von 5 Linien steht, hebt also eine Theilung des untern Stabes in 30 Theilen des Zolles an. 39 dieser Theile sind auf dem Nonius in 40 getheilt, folglich kann man durch den Nonius 40 Theile der 30 Theile des Zolles, oder 1200 des Zolles messen. Da 39 Theile der Scale 40 des Nonius gleich sind, so ist jeder Theil des Nonius $\frac{1}{39}$ kleiner, als einer der Scale. Der Index kann also nicht coincidiren, wenn der zweyte Theilungsstrich des Nonius mit dem zweyten der Scale coincidirt, sondern er muß hier in diesem Falle $\frac{1}{39}$ der 30 oder $\frac{1}{1200}$ tiefer stehen; die Platten müssen sich also so viel einander genähert haben. Coincidirt

*) Der Index fällt an dem vor uns liegenden Exemplar nicht in die messende Fläche der obern Platte, auch nicht einmahl scheinbar, eben so wenig als die innere Fläche der untern Platte $\frac{1}{2}$ Zoll von dem Anfang der 30 Theile der Scale auf dem untern Stabe entfernt ist. Genug, daß beyde, Index und erster Theilungsstrich coincidiren, wenn die messenden Flächen $\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt sind. Da das Ganze und seine Theile ein fester Körper sind, so wird sich der Index eben so weit vom ersten Theilungsstriche entfernen, als sich die runden Platten einander nähern. S.

dirt der 39te mit dem 39ſten der Theilung, ſo müſſen ſich die Platten aus eben dem Grunde um $\frac{1}{1200}$ genähert haben u. ſ. f.

Man kann daher die Entfernung der Platten durch den Nonius beſtimmen, wenn man den Theil des Nonius zählt, der mit einem der Scale des untern Stabes coincidirt. Hat man dieſen beſtimmt und findet den Index noch zwiſchen dem erſten und zweyten Theilungsſtrich der Scale der untern Platte, ſo hat man die Entfernung der Platten in 1200 des Zolles beſtimmt; wo nicht, ſo hat man noch ſo viele 30 Theile des Zolles zu addiren, als man Theilungsſtriche des untern Stabes über dem Index findet. Da man dieſe 30 Theile in 1200 ausdrückt, ſo kommen auf den 1ſten Strich 80, auf den 2ten $\frac{160}{1200}$ u. ſ. w. zu addiren u. ſ. f.

Beyde pyrometriſche Vorrichtungen führen daher einerley Sprache. Nähmlich ſie geben die Abnahme eines Thonſtücks von der Normallänge von 5 Linien in 1200 des Zolles, oder in 600 Theilen des Durchmeſſers an. Die Exemplare des Herrn Haas, welche der Herausgeber beſitzt, ſind mit auſſerordentlicher Genauigkeit verfertigt. Eine Decimaltheilung nach dem Meter würde unſtreitig wiſſenſchaftlicher ſeyn, als die nach dem Duodecimal-Maß und nach engl. Zollen.

Uebrigens könnte man mehrere Meſſungsmethoden der Thonſtücke z. B. Mikrometerſchrauben u. ſ. w. angeben, welche eben den Endzweck erreichen würden.

Vorſchlag zu einem neuen Feuermeſſer, der bey allen Arbeiten, wobey es auf einen beſtimmten Grad der Hitze ankommt, zu gebrauchen iſt *).

Ein ungenannter Verfaſſer theilt hier eine originelle Idee zu einem Pyrometer mit, der beſonders bey verſchiedenen Gewerken ſehr nützlich ſeyn würde. Er ſagt:

„Es

*) Journal für Fabrik ꝛc. 1794. April S. 491 ff.

„Es ist bekannt, daß bey sehr vielen Kunst- und Fabrikarbeiten, z. B. bey dem Schmelzen der Emailmahlerey, dem Feinmachen des Silbers, der Mennigbrennerey, dem Gypsbrennen u. a. m. auf die angemessene Regierung des Feuers alles ankommt, ohne welche die verlangten Produkte entweder ganz mißlingen, oder die gehörige Güte nicht erhalten, oder nicht allen den Vortheil gewähren, den sie sonst zu leisten im Stande sind.“

„So wichtig diese Sache an sich, so weit ist man darin noch zurück, und es blieb daher dem Arbeiter überlassen, den rechten Feuerungspunkt bloß durch Uebung und durch eine Menge mißrathener Versuche zu erforschen.“

„Das Fahrenheitische Thermometer zeigt die Wärme bis auf den 212 Grad oder den Punkt, wo das Wasser siedet, an. Da das Queckſilber erst bey 600 Grad kocht, so könnte man durch eine Verlängerung der Glasröhre die Grade der Wärme noch um 388 vermehren. Allein die Glaskugel wartet gemeiniglich diesen Grad der Hitze nicht ab, sondern sie zerspringt bey aller angewandten Vorsicht lange vorher, und das Queckſilber geht verloren. Man sieht hieraus, daß sich das Thermometer nicht als Pyrometer gebrauchen lasse.“

„Da aber auch die festen Metalle die Eigenschaft, daß sie sich durch die Hitze ausdehnen, mit dem flüssigen Queckſilber gemein haben, so hat man Pyrometer erfunden, die aus einer eisernen Stange bestehen, deren eines Ende in ein Räderwerk eingreift, welches einen Zeiger an einem dabey angebrachten Zifferblatt dreht. So wie sich nun die eiserne Stange durch die daran gebrachte Hitze ausdehnet und verlängert, so geht

der Zeiger an dem Zifferblatt mehr oder weniger weit herum."

„Da die eiſerne Stange eine beträchtliche Länge haben muß, wenn ihre Verlängerung an dem Zifferblatt merklich werden ſoll, da ſie eben dieſer Länge wegen nicht in ein jedes Feuer geſetzt werden kann, und da ſie ſich, wenn ſie nicht von einem Ende bis zum andern ganz und gleich erhitzt wird, nicht gegen das kalte Ende, wo der Zeiger angebracht iſt, ſondern vielmehr gegen das glühende Ende hinaus verlängern wird, da endlich bey einer ſehr ſtarken Hitze das Eiſen ſelbſt ſchmelzt, ſo erhellet hieraus, daß dieſe Art von Feuermeſſer nicht ſowohl zum chemiſchen Gebrauch und zu Fabrikarbeiten, als vielmehr zur Demonſtration in einem phyſikaliſchen Kollegium beſtimmt ſeyn könne."

„So wie man nun hieraus erſiehet, daß die Ausdehnung der Körper durch die Hitze keine ſchickliche Eigenſchaft ſey, die Grade der Hitze zu bezeichnen, ſo ſuchte ſie Wedgewood in einer gegenſeitigen Eigenſchaft, vermöge welcher ſich gewiſſe Körper in dem Verhältniß einer größeren oder geringeren Hitze mehr oder weniger zuſammen ziehen und kleiner werden. Er fand dieſe Eigenſchaften an dem Thone, der einen gewiſſen Antheil Waſſer, welches ſeinen Umfang vergrößert, hartnäckig an ſich hält und ſich daſſelbe nur durch eine ſehr heftige Hitze entreißen läßt. In dieſer Rückſicht ſchlug er vor, man ſolle kleine Würfel oder Kugeln von Thon machen, dieſelben ins Feuer legen, und um die Stärke der Hitze zu erfahren, die Kugeln zwiſchen zwey nach und nach in eins zuſammen laufende Leiſten ſchieben. Je weiter ſie hinunter laufen, deſto mehr haben ſie Waſſer verloren, deſto mehr haben

ten sie an ihrem Umfang abgenommen, und desto grösser muß die Hitze gewesen seyn.

„Mich dünkt, es komme hierbey viel auf die Art des Thones an, denn je nachdem er mehr oder weniger mit andern Erdarten vermischt ist — und dieß ist der Thon doch immer — so wird er auch nicht immer einen gleichen Antheil Wasser bey sich haben, und eben deswegen wird auch nach dem Austrocknen des Thons nicht ein gleichmäßiger Antheil des Wassers zurück bleiben, und da endlich der Thon sein Wasser bey einer Hitze, die bey weitem die größte unserer Schmelzofen noch nicht ist, doch fahren läßt, so scheint es, daß diese Thonkugeln im allgemeinen Gebrauch weder zu einer bestimmten Anzeige von dem Grade der Hitze, die sie erlitten haben, dienen können, noch da sie überhaupt hinreichend seyn, alle Grade der Hitze anzugeben.“

„Dieses hat mich bewogen, eine andere Eigenschaft der Körper aufzusuchen, welche von dem schwächsten bis zu dem allerheftigsten Feuer gleiche Dienste leistet, und dabey so genau bestimmt werden kann, daß alle hiernach verfertigte Pyrometer einander vollkommen gleich sind. Eine solche Eigenschaft scheint mir die Schmelzbarkeit zu seyn. Jedes Metall hat einen eigenthümlichen Grad der Schmelzbarkeit, und durch das Legiren kann man diese Grade bis ins unendliche vermehren. So schmelzt zum Beyspiel eine Composition von Zinn, Bley und Wißmuth schon in siedendem Wasser, und die Platina erst in dem Brennpunkt der Sonnenhitze. Allein man hat zu dieser Absicht bey weitem nicht alle Metalle nöthig, zudem würde es auch zu kostbar seyn, wenn man sich hierzu aller Metalle und deren Versetzungen bedienen wollte, obgleich die Kalke,

die dadurch zum Theil erzeugt werden würden, für den Scheidekünſtler nicht verloren wären."

„Unter allen Metallen iſt das Eiſen das wohlfeilſte, und dieſes beſitzt nicht nur unter allen Metallen (die Platina ausgenommen) die gröſßte Strengflüſſigkeit, ſondern es kann auch durch die Verbindung mit Schwefel, zu welchem es unter allen Metallen die gröſßte Verwandtſchaft hat, zu dem leichtflüſſigſten Erz gemacht werden. Es iſt bekannt, daß wenn man an einen Eiſenſtab, den man bis zum Weißglühen erhitzt hat, eine Strange Schwefel hält, das Eiſen ſogleich in brennenden Tropfen herabfällt. Je mehr man alſo dem Eiſen Schwefel zuſetzt, einen deſto gröſßeren Grad von Leichtflüſſigkeit kann man ihm mittheilen: und vermöge dieſer doppelten Eigenſchaft iſt das Eiſen allein hinlänglich, beynahe einen vollſtändigen Pyrometer abzugeben."

„Wollte man ſich nun des Eiſens zu Verfertigung überein ſtimmender Pyrometer bedienen, ſo müßte man alſo verfahren."

1) „Man ſchmelze reines geſchmeidiges Eiſen mit Schwefel von der gröſßten Menge des Eiſens und der kleinſten des Schwefels, und ſo umgekehrt bis zu der gröſßten Menge des Schwefels und der kleinſten des Eiſens."

2) „Man merke genau jedes getroffene Verhältniß und bezeichne es mit Nummern."

3) „Man mache kleine Kapellen von feuerfeſten Thon, und bezeichne ebenfalls eine jede mit einer Nummer."

4) Nun lege man von jeder numerirten Eiſenmaſſe ein durchgängig gleiches Gewicht in die Kapelle von eben derſelben Nummer, bringe ſie alle zuſammen in einen Glasofen, oder ſetzt ſie unter eine Muffel und verſtärke nach und nach

das

das Feuer so lange, bis endlich auch das reine Eisen, von welchem man ebenfalls ein gleiches Gewicht in einer besonderen Kapelle unter die Muffel gebracht hat, schmelzet."

5) „Während der ganzen Feuerung bemerke man vermittelst einer Uhr genau den Zeitpunkt, in welchem eine jede Masse anfängt zu schmelzen und wenn sie ganz geschmolzen ist."

6) „Von allen diesen Massen suche man sechs bis acht aus, die in Ansetzung ihrer Leicht- und Strengflüssigkeit nach der Uhr in gleichen Distanzen, etwa von fünf Minuten zu fünf Minuten von einander abstehen, und diese hebe man zum künftigen Gebrauch auf. Und so hätte man nun verschiedene Massen, wovon die erste beynahe bey dem Grade der Hitze schmelzet, da der Schwefel schmelzt, und die letzte den Grad der Hitze des schmelzenden reinen Eisens anzeigt."

7) „Um nun aber auch gewisse Grade für die (selten vorkommende) Hitze, welche über die Hitze, worin das Eisen in Fluß kommt, bis zur Hitze des Brennpunkts der Sonnenhitze geht, zu bekommen, so kann man hier die Platina zu Hülfe nehmen. Weil aber diese mit dem Schwefel keine Verwandtschaft hat, so muß sie statt dessen mit Arsenik versetzt werden. Man verfährt übrigens bey dieser Versetzung und Schmelzung, wie bey den vorhergehenden, jedoch hat man hierbey nicht so vielerley Verhältnisse zu treffen nöthig, indem man den Grad der größten Leichtflüssigkeit der Platina in einem gewissen Abstande von dem Grade, da das reine Eisen fließt, zum ersten, und denjenigen Grad der Hitze, wo die reine Platina fließt, zum letzten macht. Zwey dergleichen Versetzungen werden mehr als hinreichend seyn. Die Kostbarkeit der Platina darf

welche dem ächten Porzellan zukommen, am dienlichſten ſeyn. Dieſe Kapſel ſey ungefähr 2 Zoll und 3 Linien breit, 3 Zoll und 4 Linien lang, und 1 Zoll und 3 Linien hoch, und habe 6 walzenförmige Vertiefungen, jede 9 Linien im Durchſchnitt und 1 Zoll tief, ſo daß jede Vertiefung gleich weit von der andern abſteht und einen über 3 Linien dicken Rand und Boden hat, und mit einer Nummer von etwa 1 bis 6 verſehen iſt.“

10) „In dieſe Vertiefungen ſetze man obige metalliſche Cylinder, deren wir zum Beyſpiel 12 in allen annehmen wollen, ſtelle die Kapſel, ſobald man anfängt zu feuern, in den Ofen, in welchem man arbeitet, und beobachte, wie die über die Kapſel um einen halben Zoll hervorragende Cylinder durch das Zuſammenſchmelzen nach und nach ſinken und unſichtbar werden. Hierdurch kann man genau wiſſen, welchen Grad der Hitze man ſeiner Arbeit gegeben hat, und ihn anderen eben ſo genau anzeigen.“

„Es wäre überflüſſig, eine oder zwey Kapſeln für alle zwölf Nummern zu haben, und dieſe alle zugleich dem Feuer auszuſetzen. Man habe z. B. eine Arbeit, wobey die Hitze nur bis auf Num. 4. getrieben werden darf, ſo würde es unnütz ſeyn, auch die Cylinder von Num. 5, 6 u. ſ. f. dem Feuer auszuſetzen; da man die Arbeit ſchon bey Num. 4. endigt. Eben ſo unnütz würde es ſeyn, wenn man bey einer Arbeit, welche die Hitze von Num. 10 haben ſoll, auch die Nummern 1 2 3 4 u. ſ. f. mit einſchmelzen wollte. Nur in den Fällen wird man alſo alle zwölf Nummern zugleich ins Feuer bringen, wenn man bey jedem Grade der Hitze eine beſondere Erſcheinung vermuthet, die man des Bemerkens werth hält.“

„Wenn die Cylinder in den Kapseln eingeschmolzen sind, so gießt man sie aus: die eisernen wirft man als unnütz weg, die von Platina aber werden, um den Arsenik abzutreiben, geröstet, und wieder von neuem mit Arsenik in den bestimmten Verhältnissen zusammen geschmolzen, und zu ferneren Gebrauch in die Formen gegossen.“

„Würden die Scheidekünstler sich über die Verhältnisse der Versetzungen des Eisens mit Schwefel, und der Platina mit Arsenik, mit einander vereinigen, so würde man Pyrometer bekommen, die auf das genaueste mit einander übereinstimmen.“

„Dieser Pyrometer ist nicht nur in den Glasöfen, Probiröfen und Reverberiröfen, sondern auch vor dem Gebläse, und überhaupt in jedem Feuer zu gebrauchen. Bey Sandbädern kann er entbehrt werden, da hier die Hitze ohne dem nicht höher als bis zum Rothglühen der Retorte getrieben wird.“

„Die Beschreibung, die ich von meinem Pyrometer gegeben, wird vielleicht umständlicher scheinen, als die Verfertigung derselben selbst ist. Man hat bey dieser weder einen sonderlichen Kostenaufwand noch Mühe, und ein jeder, der mit der Chemie nur einigermaßen bekannt ist, wird sich einen solchen Pyrometer leicht selbst machen können. Ich habe daher auch, indem ich der eigenen Einsicht der Scheidekünstler nicht vorgreifen wollte, eine bestimmtere Anleitung, wie diese metallische Cylinder zu verfertigen sind, für überflüssig gehalten *).“

Mont-

*) Die Vossische Buchhandlung in Leipzig erbot sich bey der Erscheinung des genannten Stücks des Journals, auf Verlangen solche Pyrometer für die Liebhaber gegen billigen Ersatz anzuschaffen.

Montgolfier's Calorimeter.

Ein zum gemeinen Gebrauche sehr bequemes Pyrometer, um die Grade der Hitze, welche die verschiedenen Brennmaterialien geben, zu messen, ist das Calorimeter des im Jun. 1810 verstorbenen Herrn Montgolfier.

Gleiche Mengen verschiedener Brennmaterialien erregen nicht nur beym Verbrennen nicht einerley Grade von Hitze, sondern verbrennen auch mit sehr verschiedener Geschwindigkeit; ein Umstand, der bey manchen Prozessen von wesentlichem Einflusse ist. Montgolfier war durch den Auftrag des Wohlfahrtsausschusses im J. 1793, auszumitteln, welche Brennmaterialien zu gewissen bestimmten Zwecken mit dem größten Vortheile zu brauchen sind, veranlaßt worden, einen Apparat einzurichten, welchem er den Nahmen Calorimeter gegeben hat, und der zu Versuchen dieser Art sehr zweckmäßig ist. Fig. 6904 stellt diesen Apparat im Durchschnitte vor.

ABCD ist ein wasserdicht schließender hölzerner oder blecherner Kasten, der auf den Böcken F, G steht. In dem Deckel AB desselben befindet sich die kreisrunde Oeffnung ab, und in dem Boden die runde Oeffnung ef. In diesem Kasten steht ein ebenfalls wasserdicht schließender Ofen, aus Kupfer- oder Eisenblech, dessen oberes und unteres offenes Ende genau in die Oeffnungen des Kastens passen. Der Rost cd besteht aus dickem Eisendrathe, welcher über einander im Kreuze liegt. Die Asche g fällt zur untern Oeffnung heraus; die obere Oeffnung läßt sich mit einem genau passenden Deckel verschließen. Die Rauchröhre kk aus Kupfer- oder Eisenblech paßt wasserdicht in den obern Theil

des

des Ofens an der Seite ein, und wird von einer weitern Röhre mm aus Eisenblech umschlossen. Diese letztere läuft in die Röhre oo aus, und steht durch sie in freyer Verbindung mit dem Wasserkasten E, dessen Deckel sich abnehmen läßt, und durch den der Zwischenraum beyder Röhren und (mittelst der unten offenen Röhre nn) der Wasserkasten ABCD sich mit Wasser füllen lassen. Durch den Hahn q läßt man das Wasser wieder ab; der Hahn p dient, damit man nachsehen könne, ob das Wasser in dem Kasten kocht. Besteht die Röhre mm aus Blech, so muß sie mit Wollenzeug umlegt, oder mehrmahls mit Papier umklebt werden, damit weniger Wärme durch sie verloren gehe. Noch besser und auch wohlfeiler ist es, wenn man sie aus Holz machen läßt. Durch die Röhre kk geht ebenfalls noch viel Wärme verloren, und es ist daher vortheilhafter, sie und die Röhre mm noch länger zu machen.

Dieser Apparat wird nun folgendermaßen gebraucht, um damit auszumitteln, welches Brennmaterial zu gegebenen Operationen mit dem mehresten Vortheile zu brauchen ist, und in welchem Verhältnisse verschiedene Brennmateriale verzehrt werden müssen, um einerley Effect hervorzubringen.

Man füllt in E so lange Wasser ein, bis sich das Niveau desselben in rs befindet; da dieses höher als der Kasten ABCD und die Röhre mm liegt, so sind beyde dann ganz mit Wasser angefüllt. Man bestimmt darauf die Temperatur des Wassers, legt eine zum Kochen der Wassermasse hinlängliche Menge des Brennmaterials durch die obere Oeffnung ab des Ofens auf den Rost cd, setzt sie in Brand, verschließt den Ofen mit dem Deckel, und bemerkt, wie viel Zeit

ver-

verſtreicht, bis das Waſſer eine gegebene Temperatur, z. B. den Siedepunkt, erreicht. Verſuche dieſer Art mit mehrern Brennmaterialien angeſtellt, lehren das Verhältniß der Geſchwindigkeiten kennen, womit dieſe Brennmaterialien hitzen.

Mißt man die Menge des Feuermaterials welche man in den Ofen legt, ab, löſcht das Feuer aus, ſobald das Waſſer in dem Kaſten, die beſtimmte Temperatur erlangt hat, und nimmt dann den Ueberreſt des Brennmaterials heraus und wiegt es, ſo gibt der Unterſchied die Menge des wirklich verbrannten Feuermaterials. Durch mehrere Verſuche dieſer Art mit verſchiedenen Brennmaterialien erhält man daher das Verhältniß der Menge derſelben, die erfordert wird, um einerley Effect hervorzubringen.

Dieſer Apparat läßt ſich auch mit Vortheil anwenden, um Waſſer mit möglichſt wenig Verluſt an Brennmaterial zum Kochen zu bringen; er würde daher bey Wäſchen, zum Kochen des Viehfutters und dergl. mehr von Nutzen im Großen gebraucht werden können.

Gilbert's Annalen der Phyſik. Neue Folge.

Pyrophan, ſ. im Art. **Opal**, Th. 105, S. 139.

Pyrophor, Luftzünder, Selbſtzünder, (Latein. Pyrophorus, Fr. Pyrophore). Unter Pyrophor oder Luftzünder im Allgemeinen verſteht man Materien, welche ohne angebrachte Erwärmung ſowohl, als ohne die Berührung eines bereits brennenden Körpers und bloß durch den ungehinderten Zutritt der atmoſphäriſchen Luft entzündet werden und Feuer erzeugen. Im engern Sinne des Worts, wovon wir zuerſt handeln wollen, wird hierdurch eine durch Miſchung des Alauns mit leicht verkohlenden Körpern und Glühen

hen derſelben dargeſtelltes, vorerwähnte Eigenſchaft des Selbſtentzündens zeigendes, Produkt verſtanden.

Die bequemſte Bereitungsart des Luftzünders oder Pyrophorus (welchen Homberg im J. 1710 bey Deſtillation des Menſchenkothes mit Alaun zufälliger Weiſe entdeckte *)), zu bereiten, iſt folgende. Man vermiſche drey Theile kryſtalliniſchen Alaun mit einem Theile Mehl und ſetze die Miſchung in einem irdenen oder eiſernen platten Gefäß der Siedhitze aus; ſie geräth anfänglich in Fluß, blähet ſich etwas auf, wird aber bey fortgeſetzter Siedhitze endlich in einen trocknen dunkelblauen Körper umgeändert, welchen man in Stückchen von der Größe einer kleinen Erbſe zerkleinert, mit dieſen eine irdene Flaſche, welche eine enge Mündung hat, nicht weiter als bis etwas über die Hälfte anfüllet, und zugleich einen gut einſchließenden Korkſtöpſel bereit hält. Die Flaſche wird nun offen einem nach und nach bis zum Glühen des Gehaltes derſelben verſtärkten Feuer ausgeſetzt, daß man ohne Zugofen, bloß auf dem Heerde, durch darum gelegte Kohlen, die aber nicht bis an die Mündung der Flaſche reichen müſſen, bequem bewerkſtelligen kann. Noch ehe der Gehalt der Flaſche glühet, entweichet viel ſchwefeliges und kohlenſaures Gas; bald darauf aber, ſo wie nur einige Theile des Gehaltes in Gluth

*) Homberg war berichtet worden daß man aus dem Menſchenkoth vermittelſt Alaun ein farbenloſes, ſehr flüchtiges und durch mehrere Eigenſchaften ausgezeichnetes Oehl deſtilliren könne, welches noch überdieß das feine Silber in Gold verwandele. Er fand das Oehl wirklich mit der Beſchreibung ganz übereinſtimmend, nur mit dem kleinen Unterſchiede, daß er das Silber nicht in Gold verwandelte. Der Rückſtand in der Retorte entzündete ſich nach deren Zerbrechung, wodurch denn Homberg veranlaßt wurde, die Sache genauer zu unterſuchen.

Gluth zu gerathen anfangen, zeigt ſich auf der Mündung der Flaſche eine blaue Flamme, die von dem ſich verflüchtigenden Schwefel genährt wird. Man unterhält das Feuer ganz gelinde (ſtärkeres Feuer verfehlt den Zweck) bis der ganze Gehalt von der Gluth durchdrungen iſt, da denn auch die Flamme ſchwächer wird und beynahe verſchwindet; ehe ſie aber ganz verſchwindet, nimmt man die Flaſche aus dem Feuer, und nachdem ſie durch freywillige Abkühlung dahin gediehen, daß der Korkſtöpſel in der Mündung der Flaſche nicht mehr entzündet werden kann, wird ſie alsbald mit dieſem Stöpſel dicht verſchloſſen. Nach völliger Abkühlung ſchüttet man den Gehalt in eine vollkommen trockene, mit einem luftdicht ſchließenden, (eingeriebenen) gläſernen Stöpſel verſehene gläſerne Flaſche, (ſo behende als möglich, wobey der Handgriff zu merken, daß man mit der Mündung der irdenen Flaſche die Mündung der gläſernen gleichſam verſchließt, und durch Schütteln den Pyrophorus in die gläſerne Flaſche zu fallen nöthigt); dieſe wird ſodann, vermittelſt des Glasſtöpſels, ſchnell verſchloſſen und die Fuge mit weichem Wachs verſtrichen, durch welche Vorrichtung ſich dieſes Produkt mehrere Jahre lang in ſeiner Vollkommenheit erhalten kann.

Wenn man etwas Pyrophorus ſchnell aus der Flaſche auf ein Papier ſchüttet, ſo entzündet ſich ſelbiger (wenn er nicht zu alt iſt) während weniger Augenblicke, und zwar um deſto ſchneller, je feuchter die Luft iſt. Es geſchieht daher nicht ſelten, daß die Entzündung einzelner kleiner Theile, auch bey den zweckmäßigſten Maßregeln, ſchon ſtatt findet, wenn man ihn aus der irdenen Flaſche in die gläſerne ſchüttet.

Die

Die Erfahrung lehrt, daß der Alaun nur in sofern zur Bereitung des Luftzünders geschickt ist, als er Kali enthält, daß die reine schwefelsaure Thonerde alsbald hierzu fähig wird, wenn man etwas schwefelsaures Kali hinzusetzt, daß auch andere schwefelsaure Salze, sobald feuerbeständige Laugensalze in der Mischung vorhanden sind, zur Erzeugung des Luftzünders dienen können; daß die Schwefelleber, welche durch ein feuerfestes Laugensalz bereitet und in Wasserfreyen Zustand versetzt ist, sich mit Wasser erhitzt und daß hierbey jederzeit etwas von der sehr leicht entzündbaren Leberluft entsteht, daß ferner fein zertheilte Schwefelleber an der Luft nach und nach wirklich verbrennet; eben so lehrt die Erfahrung, daß der Rückstand des verbrannten Luftzünders aus schwefelsaurem Kali und absolut schwefelsaurer Thonerde besteht, und daß ein sehr heftiges Feuer dazu gehört, den Säureüberschuß des gemeinen Alauns zu verflüchtigen.

Es wird demnach auch eben nicht sonderlich schwer, das Selbstzünden des Luftzünders, worüber ehedem so viele verschiedene Meinungen gewesen sind, zu erklären. Durch den Zusatz des leicht verkohlenden Mehles wird nicht nur das schwefelsaure Kali in geschwefeltes (Schwefelleber), sondern auch die überflüssige Säure des Alauns in Schwefel umgeändert, welcher bey dem eben nicht zu starken Feuersgrade den übrigen Bestandtheilen noch adhärirt, ein Theil Kohle bleibt ebenfalls in der Mischung, und der entstandene Schwefel ist in der lockeren Mischung so fein zertheilt, daß er desto eher entzündet werden kann. Kommt nun dieser Luftzünder mit der atmosphärischen Luft in Berührung, so wird

deren

deren Feuchtigkeit von der Schwefelleber angezogen; hierdurch entſteht in dem Luftzünder waſſerzeugendes Gas, welches einen Theil Schwefel mit ſich auflöſet. Dieſes iſt aber zündbarer als Schwefel ſelbſt. Da nun das von der Schwefelleber angezogene Waſſer ſeinen gasartigen Zuſtand verläßt, ſo wird auch zugleich eine hinreichende Menge Wärmeſtoff frey, um das geſchwefelte waſſerzeugende Gas gleich nach ſeiner Entſtehung zu entzünden, durch dieſes geräth der übrige Schwefel und mit ihm der dabey befindliche Kohlenſtoff in Entzündung.

Wir haben oben bemerkt, daß das Laugenſalz bey dem Luftzünder eine wichtige Rolle ſpiele, dieß erhellet noch beſonders daraus, daß der Alaun nicht der einzige zum Luftzünder geſchickte Körper iſt, daß es deren mehrere gibt, worin aber jederzeit ein feuerfeſtes Laugenſalz zum Grunde liegt. Souvigni bereitete ſelbigen aus dem mit Mehl gemiſchten, ſchwefelſauren ſowohl Kali als Natron, desgleichen aus ſchwefelſaurem Zink mit Kali und Mehl, ja auch aus einer Miſchung von Kali und Mehl nebſt Zuſchlag von Schwefel. Bergmann ſtellte den Luftzünder aus Natron, Schwefel und Kohlenſtaub dar.

Außer dem hier beſchriebenen Luftzünder gibt es noch eine beträchtliche Anzahl anderer, oder ſogenannter Selbſtzünder. Es gehört eigentlich unter dieß Geſchlecht jeder Körper, welcher ſich in der Temperatur der Atmoſphäre ohne weitere angebrachte Wärme entzünden kann (z. B. Salpeterſäure mit Oehlen gemiſcht). Mehrere dergleichen, die wenigſtens durch ein geringes Reiben in Flammen ausbrechen, findet man in der Leonhardiſchen Anmerkung zu Marquer's chym. Wörterb. 4ter Th. 1789, S. 571—754

angezeigt. Vor etwa 20 Jahren entstand in Richter's Laboratorio zufälliger Weise ein Selbstzünder, der das Gefäß mit einem Explòt zerbrach, als er eine durch Auflösung des Silbers und Queckſilbers entſtandene getrocknete Mischung mit dem vierten Theil Schwefelblumen zuſammen gerieben hatte, und in einer Phiole ruhig hinſtellte. In der Natur kommen dergleichen Selbſtzünder weit häufiger vor, als man zu denken gewohnt iſt, und man ahnet öfters keine Gefahr, wo ſie deſſen ungeachtet ſehr groß und am nächſten iſt. So manche Feuersbrunſt iſt hierdurch ausgebrochen. Alle Gewächſe, wenn ſie ohne vorher vollkommen getrocknet zu ſeyn, über einen Haufen geſchüttet werden, ſind der Erhitzung und der Entzündung mehr oder weniger ausgeſetzt, z. B. Gras und Mos in einem ſehr hohen Grade. Vor einigen Jahren entzündete ſich auf dem Hofe der Berliner Porzellanmanufactur ein Haufen eingefahrnes, nicht gehörig gedörrtes Moos, indem Richter eben deſſen Dampfen betrachtete, und brach hernach in helle Flammen aus. Wem iſt nicht die große Feuersbrunſt in Petersburg bekannt, welche durch die Selbſtentzündung des Hanföhls und Kienrußes, die 24 Stunden nach deſſen Miſchung erfolgte, veranlaßt ward Auch mehrere Körper des Pflanzen- und Thierreichs, z. B. Cichorien und manches Leder, ſind nach einem gewiſſen Grade der Röſtung fähig zur Selbſtentzündung. Die Erklärung des Selbſtentzündens läßt ſich im allgemeinen auf folgende Art abfaſſen: ſobald auf irgend eine Art eine Veränderung der Miſchungsverhältniſſe dergeſtalt erfolgt, daß nicht nur leicht entzündbare, ſondern auch ſolche Stoffe entwickelt werden, an welchen irgend ein gasförmiger oder tropfbar flüſſiger Körper

ſeinen

ſeinen Zuſtand mit dem feſten zu verwechſeln Gelegenheit findet, ſo wird Wärmeſtoff frey und es kann deſſelben, nach Beſchaffenheit der Miſchung des Körpers, eine ſo große Menge frey werden, die zur Entzündung der verbrennlichen Stoffe erfordert wird.

Chemiſches Handwörterbuch nach den neueſten Entdeckungen entworfen von Bourguet, fortgeſetzt von Richter. III. Berlin 1803. 8. S. 56 ff.

Sur un nouveau Phosphore, in den hiſt. de l'acad. roy. de Sc. de Paris. Ao. 1710. S. 54. Obſerv. ſur la matiere fécale, par Mr. Homberg, in den Mem. Ao. 1711. S. 49 und 307. überſ. in Crell's chym. Archiv Bd. I. S. 59 u. f.

Ebend. Ao. 1714. Mr. Lemery, Experiences ſur la diverſité des matieres, qui ſont propre a faire un phosphore avec l'alun, und überſetzt in Crell's n. Arch. Bd. I. S. 139. ſo wie auch S. 147 die Ueberſetzung von Reflections phyſiques ſur un phosphore etc. par Mr. Lemery. Ao. 1715. der Mem. etc. Experiences ſur la Combinaiſon de l'alun avec les matieres carbonneuſes, et ſur les alterations, qui arrivent a l'air, dans le quel on fait brûler du Pyrophore, par Mr. Lavoiſier in den Mem. d. l'ac. roy. d. Sc. Ao. 1777. p. 363. überſetzt in Crell's n. Entdeckungen Th. V. S. 164 u. f. und in ſeinen Werken von Weigel Th. III. S. 86 u. f.

Nouvelle Theorie du pyrophore de Mr. Homberg, par Mr. de Souvigni. T. III. p. 180.

Göttling's Bemerkungen über den Luftzünder, in Crell's Beytr. zu den chem. Annal. Bd. I. St. I. S. 60 u. f.

Pilatre de Rozier Obſervations ſur le pyrophore, im Journal de Phyſ. T. XVI. p. 381. u. f. im Auszug überſetzt, in Lichtenberg Magazin für das Neueſte aus der Phyſik. B. I. St. I. S. 80 u. f.

Verſchiedene Vorſchriften zur Bereitung der Pyrophore enthält übrigens auch der Art. Phosphor, Th. 112, S. 670 ff.

Die Pyrophore dienen indeß nicht bloß zu einer chemiſchen Merkwürdigkeit, ſondern es laſſen ſich davon auch einige kleine Anwendungen machen, wovon wir hier zuvörderſt die pyrophoriſchen Kerzen nennen wollen. Der Erfinder dieſer Kerzen, die mit der größten Vorſicht aufbewahrt werden müſſen, iſt Hr. Peyla zu Turin, ein Liebhaber der Phyſik. Zu ihrer Verfertigung muß man 1) eine ganz dünne Glasröhre haben, die den kleinen Thermometerröhren ähnlich, und 5 bis 6 Zoll lang iſt, an dem einen Ende aber in eine kleine kaum merkliche dünne Kugel, wie die kleinſte Erbſe groß, ausgeht, 2) einen ſehr dünnen Wachsſtock, deſſen Docht aus vier bis fünf dünnen Fäden Baumwollengarn gemacht und mit Wachs überzogen iſt, der aber in die Röhre hinein paßt; jedoch muß das eine Ende des Dochts nicht mit Wachs überzogen ſeyn; 3) etwas Phosphor; 4) ein feines Pulver aus gleichen Theilen Kampfer und Schwefel gemiſcht; 5) Zimmet- oder Nelkenöhl, und 6) ein Löthrohr, nebſt übrigem dazu gehörigen Geräthe.

Wenn alles dieß bereitet iſt, ſo ſchneidet man unter dem Waſſer von Phosphor ein Stückchen, ſo groß, als eine Nadelkoppe, ab, bringt ſolches in die kleine Glasröhre, und hält dieſe in heißes Waſſer, damit der Phosphor ſchmelze und in die kleine Kugel ablaufe. Unterdeſſen befeuchtet man das freye Ende des Dochts mit etlichen Tropfen Zimmet- oder Nelkenöhl, beſtreuet es darauf an demſelben Orte mit dem Pulver aus Kampfer und Schwefel, und bringt den Wachsſtock ſogleich in die Röhre, bis zum ſchmelzenden Phosphor. Man dreht darauf den beſtreueten Docht ſanft in dem Phosphor herum, und ſchmelzt das offene Ende der Glasröhre ſogleich mit dem Löthrohre zu. Die-

Diese Röhrchen können statt eines Feuerzeuges dienen, oder zu Befriedigung der Neugierde gebraucht werden, in der größten Geschwindigkeit sich ein brennendes Licht zu verschaffen. Zu ihrem Gebrauch zerbricht man sie in der Mitte, zieht von dem ungetränkten Ende des Dochts die Hälfte der Glasröhre ab, faßt den nunmehr frey gewordenen Docht mit der Hand an, und zieht ihn, nachdem man ihn etwas schnell in der noch übrigen Hälfte des Röhrchens auf- und abgezogen und gedreht hat, heraus; darauf dann das eingetränkte Ende des kleinen Wachsstocks sogleich in eine Flamme ausbrechen wird.

Aus dieser Eigenschaft kann man demnach einsehen, daß diese Kerzchen bey ihrer leichten Zerbrechlichkeit sehr gefährlich aufzubewahren sind, und die größte Sorgfalt erfordern. Darum soll ihr Verkauf auch an verschiedenen Orten verboten worden seyn. Weil aber sicher zu befürchten steht, daß wegen der Sonderbarkeit und Schönheit des Versuchs mit diesen Kerzchen noch lange ein Schleichhandel getrieben werden wird, so kann folgendes Mittel angewendet werden, diese Wirkung zweckmäßiger, wohlfeiler, schöner und sicherer einzurichten. Man wirft ein Stückchen Phosphor, etwa einer Erbse groß, dem auf einem Stückchen Makulatur alles anklebende Wasser entzogen worden, in ein starkes geschliffenes Eau de Lavende Gläschen, das mit einem gläsernen Stöpsel versehen ist. Hierauf thut man, dem Umfange nach, ungefähr eben so viel fein pulverisirten Schwefel hinzu, und erwärmt alsdann diese Mischung in kochend heißem Wasser, und gießt zugleich von Nelken- auch Terpentinöhl so viel Tropfen darauf, als nöthig, um die Masse nach dem Erkalten flüssig zu halten; dann ver-

ſchließt man das Gläschen bis zum Gebrauch. Zur Sicherheit kann das Gläschen in ein blechernes mit Tuch gefüttertes Etui eingeſchloſſen werden, und dann trägt man dieſe Miſchung ganz ohne Gefahr bey ſich. Zum Gebrauch ſteckt man bloß ein zuſammen gedrehtes Stückchen Papier, das unten etwas rauh abgeriſſen iſt, in die Maſſe, ſo entzündet ſich daſſelbe augenblicklich an der Luft; anſtatt deſſen kann auch ein zartes tannenes Spänchen gebraucht werden. Geſchieht dieſes nicht, ſo darf man nur das getränkte Ende etwas an der äußern Seite des Fläſchchens reiben, da denn, wenn anders die Miſchung recht getroffen iſt, die Entzündung niemahls fehlen wird.

Formel des Herrn Grafen de Challant. Man nimmt $\frac{2}{3}$ Benzoe, $\frac{1}{3}$ Schwefel, ſtößt beydes zu einem ſehr feinen Pulver, bringt dieſes in ein, an einem Ende hermetiſch verſiegeltes Glasröhrchen; dazu bringt man $\frac{5}{12}$ Gran Phosphor, läßt alles in einer Wärme von 15 Graden ſchmelzen, rührt es mit einem Drath ſo lange um, bis die Maſſe eine braunrothe Farbe bekommt, alsdann ſteckt man ein dünnes Wachslicht, deſſen Docht in ſehr reinem Nelkenöhl getränkt iſt, hinein, mit dieſem rührt man in der vorerwähnten Maſſe ſo lange herum, bis ſie ſich an dem Docht angehängt hat, und das Glas ganz rein wird. Hierauf wird dann auch das andere Theil verſiegelt.

Als eine weitere Vervollkommnung dieſer pyrophoriſchen Zündungswerkzeuge verdienen auch die neuen chemiſchen Feuerzeuge (Briquets oxygenés) genannt zu werden, die man ſeit einiger Zeit in Paris und auch an mehrern Orten in Deutſchland verfertigt, welche wohlfeil und leicht transportabel ſind, und dadurch vor den elektriſchen

triſchen Lampen, und da ſie oft und lange gebraucht werden können, ohne zu verderben, auch vor den Phosphorfeuerzeugen den Vorzug verdienen.

Dieſe Feuerzeuge beſtehen in gewöhnlichen Schwefelhölzchen, welche an ihren Enden mit einem Gemenge von überoxygeneſirt ſalzſaurem Kali und mehreren brennbaren Subſtanzen beſtrichen ſind, und in einem kleinen Gläschen mit concentrirter Schwefelſäure. Taucht man das ſo zubereitete Schwefelhölzchen in die Säure, und zieht es ſchnell wieder heraus, ſo entzündet ſich zuerſt das daran befindliche Gemenge, dieſes entzündet den Schwefel, und dieſer endlich das Hölzchen. Zwey Theile überoxygeneſirt ſalzſaures Kali und ein Theil pomeranzenfarbener Spießglanzſchwefel mit einigen Tropfen Schleim von Mimoſengummi ſind zum Beſtreichen der Schwefelhölzchen am beſten. Doch kann man auch an die Stelle des pomeranzenfarbenen Spießglanzſchwefels rohen Spießglanz, blauſaures Eiſen, rohen Schwefel, Zinnober ꝛc. anwenden, und man erhält dadurch Schwefelhölzchen mit verſchiedentlich gefärbten Enden. Man erſpart an überoxygeneſirt ſalzſaurem Kali, wenn man es nicht ſo fein reibt. Die Schwefelhölzchen, an welchen der Schwefel $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll breit ſeyn muß, werden nicht tiefer als eine Linie in das zu einem dünnen Brey angerührte Gemenge eingetaucht; dabey bleibt ſo wenig an jedem Schwefelhölzchen hangen, daß man in ein Gemenge von einer Drachme von dem Salze und einer halben Drachme Spießglanzſchwefel über 400 Hölzchen, welche nicht ſehr dick ſind, mit einem Ende eintauchen kann. Die Gläschen zur Schwefelſäure müſſen um ſehr vieles breiter als

hoch seyn, so daß 2 — 3 Drachmen Säure darin nur 1 — 2 Linien hoch stehen *). Bey täglichem Gebrauche muß die Säure alle 2 Monath erneuert werden. Die Form des Behälters für das Gläschen und die Schwefelhölzchen kann man sich selbst erdenken, je nachdem man ihm eine Stelle auf dem Nachttische, oder in der Küche, oder in der Tasche anweisen will. (Tromsdorf's Journal der Pharmacie XVII. 2 Th. S. 60).

Eine kleine Vorsicht ist beym Gebrauche dieses Feuerzeuges nur zu beobachten. Beym Herausziehen des Schwefelhölzchens aus der Schwefelsäure muß man das Hölzchen über einem Körper halten, der durch das Umherspritzen der Säure, wie es gewöhnlich beym ersten Entzünden der chemischen Mischung der Fall ist, nicht angegriffen wird; denn bekanntlich frißt die Schwefelsäure alle Zeuge und viele andere Sachen durch. Will man es in der Tasche tragen, so muß besonders der Stöpfel gut schließen, damit die Säure nicht ausströpfelt, und die Kleidungen beschädigt. In dieser Hinsicht sind die Phosphorfeuerzeuge, wo man bloß in einem Fläschchen etwas geschmolzenen Phosphor hat, und daran ein Hölzchen, das in geschmolzenen Schwefel getaucht ist, reibt, vorzuziehen, weil man dabey die fressende Schwefelsäure, die einem so oft an die Finger ꝛc. kommt, vermeidet. Doch hat man bey den Phosphorfeuerzeugen die Unbequemlichkeit, daß sie bald feucht werden, und dann nur langsam zünden; auch riechen sie so übel.

Die

*) Die Schwefelsäure muß nähmlich beym Eintauchen den Schwefel am Hölzchen nicht erreichen, weil es sonst nicht fortbrennt.

Die neuen chemiſchen Feuerzeuge kauft man mit 100 Hölzchen für 12 gute Groſchen; jedes Hundert Hölzchen, was man noch nachholt, koſtet 2 gute Gr.

Pyropum Aes, ſo nannten die Alten ein Metallgemenge, welches aus 1 Theil Gold, und 4 Theilen Kupfer beſtanden haben ſoll. Eine ſolche Legirung verdient vielleicht keinen Beyfall; denn da das Kupfer ſo viel färbende Kraft hat, ſo wird ⅘ Gold in der Miſchung der Farbe nach faſt gar nicht zu merken ſeyn. Es wäre alſo bloß eine Goldverſchwendung.

Pyroſie, das Sodbrennen.

Pyrotechnie, die Feuerwerkerkunſt.

Pyrotelegraph, ſ. im Art. Telegraph.

Pyrrhicha, eine Art des Tanzes bey den Griechen. S. im Art. Tanz.

Pyrula, eine neue Gattung der Schnecken, von Lamarck ſo genannt. S. im Art. Schnecke.

Pyrus, der Nahme einer Pflanzengattung, wozu unſere vorzüglichſten Kernobſtarten gehören. In der Encyklopädie ſind die wichtigſten derſelben ſchon abgehandelt worden, und zwar die Birnarten im Art. Birnbaum, Th. 5., die Apfelarten im Art. Malus, Th. 83. Da indeß noch verſchiedene zu dieſer Gattung gehörige Bäume übrig bleiben, die im Deutſchen unter keinem allgemein bekannten Gattungsnahmen begriffen werden können, weil die Gattung Pyrus erſt in neuern Zeiten die nähere Beſtimmung erhalten hat, die wir ihr jetzt geben: ſo weiß ich keinen ſchicklichern Platz, etwas von ihnen zu ſagen, als hier, wo man doch zuerſt die weitern Nachweiſungen aufſuchen wird.

Den botaniſchen Charakter der Gattung Pyrus findet man im Art. Malus, Th. 83, S. 165 Die jetzt bekannten Arten ſind folgende.

1. Die ſandbeerblättrige Birn. Pyrus *arbutifolia*, foliis abovatis acuminatis ſerratis, ſubtus tomentoſis, rachi ſupra glanduloſa floribus corymboſis. Willd. ſpec. plant. Tom. II. P. II. p. 1012. Linn. Suppl. Ehrh. Beytr. Bd. 2. S 68. v. Wangenh. Beytr. S. 89. tab. 28., fig. 64. Meſpilus *arbutifolia* L. Sp. Pl. Mill. 10. und tab. 109. Du Roi Harbk. Bz. 1. Aufl. Bd. 1. S. 418. Hahnia arbutifolia. Medik. Geſch. der Botan. S. 81. Meſpilus prunifolia. Marſhal Beſchreib. S 157. Crataegus Virginiana foliis arbuti. Tourn. Inſt. et Du Ham. arb. 6. Büſchelbirnſtrauch, Virginiſcher Miſpelſtrauch mit Sandbeerblättern. Kerner Abbild. ökon. Pfl. tab. 691. 765.

Am häufigſten wächſt er in Virginien und Newyork, und außer dieſen Ländern hin und wieder in den übrigen nordamerikaniſchen Staaten.

Da die Blätter den Blättern des Sandbeerbaums etwas gleichen, ſo haben ſie dem Baume die Benennung gegeben. Sie ſind umgekehrt oval, am Ende lang zugeſpitzt, über zwey Zoll lang, über einen Zoll breit, am Rande fein, ſcharf und gleichförmig geſägt, auf der glatten obern Fläche dunkelgrün, mit braunen Drüſen und mit rothen anliegenden Haaren auf der Mittelrippe, auf der untern etwas wolligt und gelblichweiß. Ihre Stiele einen viertel Zoll lang, von kurzen Haaren weißlich. Gegen den Herbſt werden die Blätter roth, und bey der Annäherung des Winters fallen ſie ab.

Die

Die Blumen kommen aus den Spitzen der Zweige im Junius in kleinen, zusammengesetzten Doldentrauben hervor, sind wohlriechend. Die Blumenkrone gewöhnlich fünf weiße Blätter, öfters aber außer diesen einige mehr, sechs, sieben bis acht.

Früchte von der Größe einer Erbse, rundlich, mit einem plattgedrückten Nabel. Im Herbste erhalten sie anfangs eine rothe, bey ihrer völligen Reife aber eine mehr braunrothe Farbe. Man hat auch Abarten davon, die eine mit schwarzen, die andere mit weißen Früchten. Willdenow merkt an, daß Sträuche mit schwarzen Früchten größere und weniger filzige Blätter, auch noch einmahl so große Früchte tragen, und aus dem Samen beständig bleiben.

Miller räth, ihn durch den Samen fortzupflanzen, und weil er in der Jugend gegen die Kälte empfindlicher als der Canadische ist, solche junge Pflanzen nach gerade an dieselbe zu gewöhnen. Steht jedoch ein Stamm in gutem lockerem Boden, so sind dergleichen Bemühungen unnöthig, weil die Wurzel viele Schößlinge treibet und die Vermehrung leichter macht.

Man kann dieses auch durch Einleger und durch das Pfropfen der Reiser auf den gemeinen Weißdorn bewerkstelligen.

Vorzüglich liebt er ein leichtes Erdreich und wächst in solchem fünf Fuß hoch.

In harten Wintern leidet er in seinen Zweigen, und treibt sein Laub in dem folgenden Frühjahre viel später. Er empfiehlt sich übrigens wie verschiedene der folgenden Bäume zur Abwechselung in den englischen Parthieen und sonstigen Lustanpflanzungen. Sein Holz ist, des niedrigen Stammes wegen, unbedeutend.

2. Die

2. Die Traubenbirn, Pyrus *Botryapium*, foliis oblongo-ellipticis, cuſpidatis, glabris; floribus racemoſis: petalis lanceolatis, germinibus pubeſcentibus, calycinis ſegmentis glabris. Willd. l. c. p. 1013. Pyrus (Botryapium) inermis; foliis ovato-oblongis, ſerratis, acutis; racemis ſimplicibus, elongatis. Linn. Suppl. von Wangenh. Beytr. S. 90. tab. 28. f. 65. Meſpilus (canadenſis) inermis, foliis ovato-oblongis glabris ſerratis acutiuſculis. Linn. ſp. pl. Mill. dict. n. 6. Amelanchier canadenſis. Medik. Geſch. der Botan. S. 79. Canadiſcher Miſpelbeerbaum, Büſchelbirnbaum, Traubenbirnbaum. Kerner Abbild. ökon. Pfl. Tab. 690.

Sein Nahme zeigt ſchon ſein Vaterland an. Außerdem iſt er noch in andern unter einem gemäßigten Himmelsſtriche liegenden nordamerikaniſchen Ländern einheimiſch.

Er wird in den kältern Gegenden von Nordamerika zu einem kleinen, 15 bis 20 Fuß hohen Baum. In den wärmern Gegenden iſt er aber bloß ein Strauch von 4 bis 5 Fuß Höhe. Auch in England wird er nach Miller ſelten über 5 Fuß hoch. Bey uns erreicht er aber auf 8 Fuß und darüber an Höhe.

Die Blätter ſind umgekehrt oval; die Baſis an vielen derſelben herzförmig; am Rande von ſehr ſpitzen Zähnen einfach ſägeförmig gezähnt, in eine ſcharfe Spitze auslaufend, auf der obern Fläche dunkelgrün, auf der untern blaßgrün, über drittehalb Zoll lang, über anderthalb Zoll breit. Sie brechen mit den Blumen zugleich im May aus, ausgewachſen ſind ihre beyden Flächen glatt.

Die Blumen erſcheinen an den Spitzen der jüngern Zweige in einfachen, zweyzölligen Trauben

ben zu ungefähr 5 bis 10 Stück. Die Früchte rundlich, glatt, von der Größe der Vogelbeeren, ſollen nach v. Wangenheim in ihrem Vaterlande reif dunkelcarmeſinroth ſeyn, bekommen aber bey uns keine andere als eine bläulich ſchwarze Farbe.

Das Holz iſt nach Herrn v. Wangenheim weiß, zähe und ſehr feſt, weswegen es in Amerika zu allerley Nutzverbrauche genommen wird.

Die Früchte werden ſo ſehr von den Vögeln geſucht, daß es ſchwer hält, ſelbige reif einzuſammeln.

Der Strauch hat in ſeiner Blühezeit von ſeinen häufigen, weißen und ganz anſehnlichen Blumen, wie auch von ſeinem in der Zeit faſt ſilberfarbnen Laube und in der Folge von ſeinen reinlichen, fein gebaueten Blättern ein ſo angenehmes Anſehen, daß er einen Platz in Luſtgebüſchen ſehr verdient.

Man zieht ihn durch Samen und durch *Ableger ab*, und er verträgt ſelbſt unſere ſtrengen Winter ohne Schaden.

3. Die rundblättrige Birn, Pyrus *ovalis*, foliis ſubrotundo-ellipticis acutis glabris, floribus racemoſis, petalis obovatis germinibus calycinisque ſegmentis pubeſcentibus. Willd. l. c. p. 1014. Crataegus ſpicata. Lamarck Encyclop. 1. p. 84.

Wächſt in Nordamerika. Hält das Mittel zwiſchen der vorhergehenden und folgenden Art, unterſcheidet ſich indeß von Botryapium durch große rundliche Blätter, kürzere Blumentrauben, durch behaarte Kelchſegmente und kürzere Blumenblätter. Von Pyrus Amelanchier hingegen durch glatte, an der Baſis herzförmige Blätter, lan-

längere Blumentrauben, behaarte Kelchſegmente, umgekehrt eyförmige und gefranzte Blumenblätter.

4. Felſen-Birn, Pyrus *Amelanchier*, foliis ſubrotundo-ellipticis acutis ſubtus pubeſcentibus, floribus racemoſis, petalis lanceolatis, germinibus ſubvilloſis, calycinis ſegmentis glabris. Willd. l. c. p. 1014. S. im Art. Birnbaum, Th. 5, S. 492.

5. Candiſche Birn, Pyrus *cretica*, foliis ſubrotundis emarginatis mucronatis ſubtus lanatis, floribus racemoſis, petalis lanceolatis, germinibus, calycinisque ſegmentis lanato-tomentoſis. Willd. l. c. p. 1015.

Dieſer Baum wächſt auf der Inſel Creta, und iſt der vorhergehenden Art ſehr ähnlich; doch ſind die Blätter faſt kreisförmig, ausgekerbt und vorn mit einem Spitzchen verſehen, dabey grob gezähnt, unten mehr wollig. Die Blumenſtiele, Fruchtknoten und Kelchlappen mit einem dicken Filze bedeckt.

6. Gemeine Birn, Pyrus *communis*, foliis ovatis ſerratis, pedunculis corymboſis. Willd. l. c. p. 1016. Von dieſem nutzbaren Baume mit ſeinen vielen Varietäten handelt der Artikel Birnbaum, Th. 5. S. 392 fl. Von der wilden Stammart Pyrus communis *Pyraſter*, ſehe man daſelbſt S. 393—96.

7. Hambutten-Birn, Pyrus *Pollveria*, foliis ſerratis ſubtus tomentoſis, floribus corymboſis Willd. l. c. Dieſen Baum hat mein Vorgänger Krünitz als eine Abart des gemeinen Birnbaums beſchrieben, Th. 5, S. 434 fl. n. 41.

8. Schnee-Birn, Pyrus *nivalis*, foliis integerrimis, floribus corymboſis. Willd. l. c. p. 1017. Jacq auſtr. 2. p. 4. t. 107.

Wächſt

Wächſt auf den öſterreichiſchen Alpen. Der Baum hat dicke Zweiglein. Die Blätter ſind elliptiſch, geſtielt, ganzrandig, unten mit weißen Seidenhärchen beſetzt. Die Blumen ſitzen am Ende der Zweige und bilden einen Strauß. Die Frucht iſt kugelrund und ſehr herbe, wenn ſie aber reif und faul geworden iſt, überaus ſüß.

9. Apfel-Birn, Pyrus *Malus* L., der gemeine Apfelbaum mit allen Abarten, ſ. den Art. Malus, Th. 83, S. 164 fl.

10. Grünblühende Birn, Pyrus *dioica*, ſ. im Art. Malus, Th. 83, S. 472. Nr. 1.

11. Prächtige Birn, Pyrus *ſpectabilis*, ſ. daſelbſt, S. 473.

12. Pflaumenblättrige Birn, Pyrus *prunifolia*, ſ. daſelbſt, S. 474.

13. Beerentragende Birn, Pyrus *baccata*, ſ. daſelbſt, S. 476.

14. Wohlriechende Birn, Pyrus *coronaria*, ſ. daſelbſt, S. 478.

15. Pyrus *anguſtifolia* und 16. Pyrus *japonica*, ſind beyde zu unbekannt, als daß ſie hier weiter erwähnt werden dürften.

17. Die Quitten-Birn, Pyrus *Cydonia*, ſ. den Art. Quitte.

18. Pyrus *ſalicifolia*, welche in Sibirien zu Hauſe iſt, kann hier übergangen werden.

19. Mehl-Birn. Pyrus *Aria*, foliis ſubrotundo-ovatis, inciſo-dentatis ſubtus albido tomentoſis; floribus corymboſis. Willd. l. c. p. 1021. Pyrus (Aria) inermis; foliis ovalibus, duplicato-ſerratis, ſubtus tomentoſis; corymbis multifloris, planis; pomis ſubglobolis. Ehrh. Beytr. B. 4. S. 20. Hahnia Aria. Medik. Geſchichte der Botanik S. 81. Crataegus (Aria) foliis ovatis inaequaliter

ter ſerratis ſubtus tomentoſis L. Sp. Pl. Mill. 1. Du Roi Harbk. Bz. 1. Aufl. Bd. 1. S. 190. 2. Aufl. Bd. 2. S. 334. Pall. Fl. Roſſ. T. 1. P. 1. p. 55. Engl. The white Beam, The white Leaf Tree. Franz. Alouche de Bourgogne, Le Drouillier. Der Mehlbeerbaum, großer Mehlbaum, Melbaum, Meelbaum, Mälbaum, der rothe Mehlbaum in Tyrol, Weißlaub, Weißlauben, Oxelbaum, Meerkirſchenbaum, wilder Spierbaum, wilder Spierlingsbaum, wilder Speierlingsbaum, wilder Sperbaum, Oxelbaum oder Flüederbaum in Schweden, Thelsbirle in der Schweiz, weißer Arlsbeerbaum. Cranz. Auſtr. Tab. 2. Fig. 2. und Weinmann Vol. III. nr. 727. Kerner Abbild. öcon. Pfl. tab. 555.

Dieſer Baum iſt in verſchiedenen Gegenden von Europa, als z. B. in Franken und Schwaben, in Tyrol, in der Schweiz, in England und Schweden, wie auch am Caucaſus einheimiſch.

Blätter länglich oval, ungleich gezahnt, auf der oberen Fläche ſchön glänzend grün, auf der untern ſilberfarbig, mit erhabenen Adern verſehen. Sie haben 3 Zoll Länge und auf anderthalb Zoll Breite. Ihre Schönheit behalten ſie bis in den ſpäten Herbſt, und ſind, wie ihre Stiele, die Blumenſtiele und die Blumendecke, wollig.

Die ſüßriechenden Blumen kommen im Maymonate und im Junius an den Enden der Zweige in weißen Büſcheln zum Vorſchein, und haben blaßgelbe Staubbeutel.

Aus dem Knopfe, der gewöhnlich zwey Griffel trägt, wird nach dem Verblühen eine fleiſchige rundliche Frucht, welche Anfangs grün iſt, zur Zeit der Reife aber, nähmlich im October, eine ſchöne rothe Farbe erhält. In dem Fleiſche befindet

findet sich eine Zelle nach der Anzahl der Griffel mit zwey, drey bis vier länglichen, den Birkenkernen ähnlichen, frey liegenden Samen, von denen jedoch mehrentheils nur ein einziger gut ist. Das Fleisch ist schön gelb, dabey etwas mehlig, welche Eigenschaft zu der Benennung des Baums Anlaß gegeben haben mag.

Die äußere Rinde der jungen Triebe ist braunroth, mit einem wolligen Wesen bedeckt, an älterem Holze ist sie braun, und im Anfühlen glatt.

Das Holz hat eine weiße Farbe, und ist sehr fest.

Man pflanzt ihn durch den Samen und durch das Pfropfen auf Birnstämme am besten fort, so wie man auch nach Miller wiederum Birnreiser auf ihre Stämme pfropfen kann.

Unseren Himmelsstrich verträgt er, und er ist mit allen Arten des Bodens, nur nicht mit zu schlechtem und trockenem zufrieden, in welchem er nur ein Strauch bleibt. In England wächst er auf den kreidigen Hügeln in Kent, Surrey und Sussex.

Seine Höhe, zu der er gelangt und die pyramidalisch schießet, ist dreyßig bis vierzig Fuß, und er gehört also unter die Bäume von mittlerer Größe.

Das Holz wirft sich nicht, gibt gute Zähne an Mühlrädern,*) und dient zu allen Arbeiten, zu welchen ein zähes Holz erfordert wird. Die Drechsler können es ebenfalls auf verschiedene Weise nutzen.

Der Stamm ist in Alleen vorzüglich, die man nicht zu hoch und zu schattig ziehen will, und für Gärten und Pflanzungen hat er ein gutes Ansehn.

In

*) S. v. Linne Reise durch Oeland und Gothland S. 180.

In Schweden werden die Beeren gegeſſen, ſo bald ſie ein wenig gefroren ſind; ſollen ſie aber früher gegeſſen werden, ſo werden ſie gebraten. Eben ſo begierig werden ſie in einigen Gegenden der Schweiz genommen und daſelbſt eingemacht. Sie geben durch die Gährung einen guten Branntwein *). Auch werden ſie in den ſchwäbiſchen Gebirgen zur Mäſtung der Schweine genutzt.

20. Alpenmehlbirn, Pyrus *alpina*, foliis oblongo-ovatis, ſerratis, utrinque virentibus laevibus. Mill. dict. 3. Du Roi Harbk. Baumz. 2. Aufl. Bd. 2. S. 338. Crataegus (alpina) foliis oblongo-ovatis ſerratis utrinque virentibus Mill. 3. Crataegus folio oblongo ſerrato, utrinque virente. Tourn. inſt. et Du Ham. arb. 5. Der Mehlbeerbaum mit grünen ſchmahlen Blättern, die Bergerle in Tyrol.

Er wächſt auf den Bergen von Tyrol, auf dem Berge Baldus, von da Miller dergleichen erhalten hat, und auf andern Bergen von Italien.

Blätter länglich-oval, ungefähr zwey Zoll lang, einen Zoll breit, am Rande flach gezahnt; beyde Flächen dunkelgrün, glatt, die untere mit Adern verſehen. Blattſtiele kaum über eine Linie lang.

Dieſe Verſchiedenheit der Blätter, und der abweichende Wuchs unterſcheiden ihn ſehr von dem vorigen.

Die Blumen ſollen im May an den Enden der Zweige zwar büſchelweiſe jedoch in kleinern Büſcheln als bey dem vorigen hervorbrechen, ſo daß ſie ſelten aus mehr als vier bis fünf Stück zuſammen geſetzt ſind. Die weißen Blumen ſind auch

*) S. Haller, hiſt. ſtirp. Helv. Tom. II.

auch viel kleiner, und ihre dunkelbraunen Früchte trifft gleiches Verhältniß.

Die Zweige haben eine röthlich gefleckte braune Rinde, und das Holz iſt wahrſcheinlich mit dem vorigen von gleicher Farbe und Güte.

Die Vermehrung kann ebenfalls durch Samen und Pfropfen auf Birnſtämme geſchehen, ſie leiden auch bey unſern Wintern nicht, und kommen in jeder Art des Erdreichs fort.

In Hardke werden ſie ungefähr zwanzig Fuß hoch.

21) Oxel-Birn. Pyrus *intermedia*, foliis ovato-lanceolatis, inciſo-dentatis, ſubtus niveo-tomentoſis; floribus corymboſis. Willd. l. c. p. 1021. Pyrus intermedia inermis; foliis ovalibus, inciſo-lobatis, ſerratis, ſubtus tomentoſis; corymbis multifloris, planis; pomis ſubgloboſis. Ehrh. Beytr. Bd. 4. S. 20. Crataegus (Aria β, ſuecica) Linn. Sp. Pl. Crataegus folio ſubrotundo ſerrato et laciniato. Du Ham. arb. 2.

Man hat dieſe Art bisher bloß in Schweden, Dännemark und in den Wäldern am Rheine wild gefunden. Sie ſoll ein dreyßig bis vierzig Fuß hoher, pyramidenförmiger Baum werden. Zweige runzlich, dunkelbraun mit einzelnen großen, weißlichen Punkten.

Blätter oval-lanzettförmig, die größern vier Zoll lang, drittehalb Zoll breit, an der Baſis abgerundet, oben zugeſpitzt, an den Seiten in ungleiche und ungleich gezahnte Lappen abgetheilt, auf der obern Fläche dunkelgrün, glänzend, auf der untern von einem weißen Filze bedeckt, von dickem und feſtem Baue. Blattſtiele kaum über einen halben Zoll lang, ebenfalls von einem weißen Filze überzogen.

Blumen und Früchte ſind nach Herrn Willdenow eben ſo wie die von dem Mehlbeerbaum beſchaffen.

Dieſe Art dient auch ſo wie der eben benannte Baum zu einer vorzüglichen Zierde für Luſtwälder, und übertrifft ihn noch durch die Schönheit ſeines Laubes. Ihr Holz wird auch wahrſcheinlich von gleicher Güte ſeyn.

In Anſehung ihrer Dauerhaftigkeit und der Art ihrer Fortpflanzung kommt ſie gleichfalls mit dem Mehlbeerbaume überein.

22. Elzbeer-Birn, Pyrus *torminalis* foliis cordato-ovatis, laciniato-lobatis, ſerratis: lobis infimis divaricatis; floribus corymboſis Willd. l. c. p. 1021. Crataegus torminalis Linn. ſ. den Art. Elſebeere, Th. 10, S. 764.

23. Baſtard-Birn, Pyrus *hybrida*, foliis ſubtus pubeſcentibus pinnatis, pinna terminali maxima pinnatifidis, ſimplicibusque, floribus corymboſis. Willd. l. c. p. 1022.

Dieſes iſt eine Baſtardart zwiſchen Pyrus arbutifolia und Sorbus Aucuparia, deren Entſtehungsart man aber nicht weiß. Die Blätter ſind gefiedert und die Blättchen gefiedert eingeſchnitten oder ganz. Die Mittelrippe iſt oben mit Drüſen verſehen.

Wegen der Verwandtſchaft der Gattung Pyrus mit der Gattung Meſpilus ſehe man den Art. Miſpel, Th. 91, S. 466 und 478.

Pyſang, ſ. Piſang.

Pythagoräiſcher Lehrſatz, in der Geometrie, iſt der Lehrſatz von derjenigen Eigenſchaft der rechtwinklichen Triangel, daß nähmlich das Quadrat der größten Seite ſo groß iſt, wie die Quadrate der beyden übrigen zuſammen genommen. Er hat

ſeinen Nahmen von dem Pythagoras, der ihn zuerſt erfunden, und iſt von unbeſchreiblichem Nutzen in der ganzen Mathematik, daher er auch von einigen Magiſter Matheſeos genannt wird. Man erzählt, daß die Schüler des Pythagoras den Muſen zur Dankbarkeit für die Erfindung deſſelben ein Opfer von 100 Ochſen gebracht hätten, dawider aber einige Kritiker noch etwas einzuwenden haben. Pythagoras lebte übrigens im 5ten und 6ſten Jahrhundert vor der chriſtlichen Zeitrechnung. Der Satz iſt bey dem Euclides de Elem. I Prop. 48 erwieſen.

Pythagoräiſche Rechentafel, iſt weiter nichts als das Einmaleins, deſſen Erfinder Pythagoras war.

Pythia, die Prieſterin des Apolls zu Delphis, wo ſie die Orakel ertheilte. Sie ſaß dabey auf einem goldenen Dreyfuße, der ſich über einer Oeffnung der Erde befand, aus welcher Dampf emporſtieg, und ertheilte, unter convulſiviſchen Bewegungen die Orakelſprüche in doppelſinnigen Ausſprüchen, an deren Abfaſſung indeß die Prieſter den mehrſten Antheil hatten.

Pythias, eine von den pythiſchen Spielen entlehnte Zeitrechnung von 5 Jahren, oder vielmehr nur von 4, weil das 5te Jahr der erſten Periode zugleich das erſte der zweyten war.

Python, ein ungeheuerer Drache, welcher der Latona, als ſie ſchwanger umher irrte, ſehr nachſtellte, auch viele andere Verwüſtungen anrichtete, aber von dem Apollo, da er erſt 4 Tage alt war, erlegt wurde. Zum Gedächtniſſe dieſes Sieges wurden die pythiſchen Spiele beſonders zu Delphis, doch auch an andern Orten Griechenlands gefeyert. Sie beſtanden aus allerley Wettkämpfen, und einem Tanze, welcher den Sieg des

Apolls über den Drachen vorſtellte. Noch heißt Python ein Wahrſager oder Zauberer, wofür man auch Pytho ſagt — Pythoniſſa, eine Frausensperſon, welche jene Talente beſitzt.

Pyu·con, ein chirurgiſches Werkzeug; ein länglichtes ſilbernes Röhrchen, den Eiter damit aus tiefliegenden Geſchwüren zu ziehen.

Pyurie, das Eiterharnen, wenn mit dem Urin Eiter abgeht.

Pyxis, ein Gefäß, in welchem die Katholiken die geweihete Hoſtie aufbewahren.

Q. q.

Q, der 17te Buchſtab des deutſchen Alphabets, und der 13te unter den Conſonanten, welcher dem k in ſeinem Laute völlig gleich iſt, nur daß er allemahl ein w nach ſich hat, welches in dieſem Falle aber durch ein u ausgedrückt wird. Qual, quer, Quitte, wie Kwal, kwer, Kwitte.

Die Lateiner, welche in ihrem Alphabet weder ein k noch ein w hatten, drückten das kw durch qu aus, und als die Deutſchen das lat. Alphabet annahmen, ſo behielten ſie dieſen Ausdruck bey, ungeachtet ſie ſehr frühe auch das k aus dem Griechiſchen entlehnten, und nach und nach auch das w, welches ſie anfänglich durch ein uu ausdrückten, einführten. Das lat. Q iſt allem Anſehen nach ein Ueberbleibſel des phöniziſchen und hebräiſchen ק Kuf, oder vielmehr richtiger Quf, welches ſchon ſeinen Blaſelaut bey ſich führte, welchen die Lateiner zum Ueberfluſſe noch beſonders ausdrückten, QV, und in der kleinern Schrift qu; da ſie gar füglich auch qe, qia, qot hätten ſchreiben, und dennoch kwe, kwia, kwot, ſprechen können. Doch iſt es möglich, daß die Römer das quo in manchen Fällen eben ſo ausgeſprochen haben, als co, denn Cicero macht unter andern ein Wortſpiel, und antwortete ſeinem Koche, der ihm guten Morgen

ſagte: Salve tu quoque, wo es mit Coque als gleichlautend angegeben wird, alſo beydes vielleicht Koke ausgeſprochen wurde.

Man hat ehedem geſtritten, ob der Buchſtab, welcher dem Q folgt, der Selbſtlaut u oder der Mitlaut v ſey. Gottſched behauptete das erſte, und einige ſeiner Gegner das letzte. Beyde Theile hatten aber unrecht; denn der Ausſprache nach iſt es ein w, obgleich die Figur theils nach dem Vorgange der älteren Lateiner, welche das v und w in der kleinen Schrift durch u ausdrückten, theils aber auch der ältern Deutſchen, welche ſtatt des w ein doppeltes u ſchrieben, ein u iſt.

Im Deutſchen findet ſich das qu, oder wie wir auf einen Augenblick um der Deutlichkeit willen ſchreiben wollen, kw, nur zu Anfange der Wörter, und wenn man dem Urſprunge dieſer Wörter nachgeht, ſo wird man mehrmahls finden, daß einer von beyden Buchſtaben ein müßiger oder höchſtens verſtärkender Vorſchlag iſt, ob es gleich auch Fälle gibt, wo das kw weſentlich iſt, weil es zur genauen Bezeichnung des Schalles unentbehrlich iſt, wie in quetſchen, quietſchen ꝛc. In andern hingegen muß man entweder das k oder das w wegwerfen, wenn man auf den wahren Urſprung des Worts kommen will; theils weil manche Mundarten dem l, r und w überaus gern einen Hauch- oder Gaumenlaut vorſetzen, wie Hhludovicus, hwer, hwas, theils aber auch, weil in andern Mundarten der Gaumenlaut gern einen Blaſelaut nach ſich hat. So ſind das Lat. quartus und unſer vierte ſehr genau mit einander verwandt, indem jenes blos das k oder q vor den Blaſelaut geſetzt hat. So auch qualis und welcher, quis, quem, quod,

und

verquackeln, ſich auf eine leichtſinnige Art in ein Eheverſprechen einlaſſen.

Quackelteiß, wird das Bier genannt, welches zu Edenförde im Holſteiniſchen gebrauet wird.

Quacker, ſ. Quecker.

Quackſalber, 1) in engerer Bedeutung eine der Wundarzneykunſt unkundige Perſon, welche ihre äußern Salben und andern Heilmittel andern anpreiſet; in welcher Bedeutung beſonders die Marktſchreyer zu den Quackſalbern gehören. 2) In weiterer Bedeutung, eine jede der Arzneykunde unkundige Perſon, welche ſich mit Heilung äußerer und innerer Krankheiten abgibt, im verächtlichen Verſtande, ein Pfuſcher in der Wundarzneykunſt oder in der Arzneywiſſenſchaft.

Die letzte Hälfte ſtammt ohne Zweifel von Salbe ab. Die erſte Hälfte iſt ſo ausgemacht noch nicht; indeß iſt es wahrſcheinlich, daß ſie von quacken, ſchreyen, kreiſchen, abgeleitet werden darf.

Ueber das Unheil, welches dergleichen unberufene Aerzte ſo häufig anrichten, und die Gefahren, welche man läuft, ſich ihnen anzuvertrauen, habe ich mich im Art. **Marktſchreyer**, worauf ich hier verweiſe, hinlänglich verbreitet. Man ſehe Th. 84. S. 593—625.

Quackſalberey, 1) das **Quackſalbern**, der unverſtändige Gebrauch, unächter Arzeneymittel, bey ſich oder andern; 2) Solche unächte Heilmittel ſelbſt, beſonders gegen äußere Schäden, und in weiterer Bedeutung auch gegen innere. S. im Art. **Marktſchreyer**.

Quackſalbern, unächte Heilmittel bey ſich und andern anwenden; Niederſ. **quackſalben**, in Preußen nur **quackeln**.

Quader, noch häufiger aber der **Quaderſtein**, ein viereckt zugehauener Bruchſtein; ein **Quaderſtück**, ein **Werkſtück**. Viele ſchreiben dieſes

Wort

Wort wider die Ausſprache Quater, Quaterſtein, Quaterſtück, und leiten es unmittelbar von quatuor her. Allein es ſcheint vielmehr aus Quadrat, Quadratſtein zuſammen gezogen zu ſeyn, indem dergleichen Steine in dem 1514 gedruckten deutſchen Livius wirklich Quadrate genannt werden. S. Quaderſtein. Ein anderes Wort iſt das Niederſächſiſche Quader, Quarder, Querder, Quartier, welches den Querſaum an einem Kleidungsſtücke, z. B. das Band vorne an den Hemdärmeln bedeutet, welches im Oberſächſ. das Prieschen genannt wird.

Quaderklüfte, Würfelklüfte, werden im Berg- und Hüttenweſen diejenigen tauben Gänge genannt, welche bloß ſolche Bergarten führen, die vermittelſt vieler Queerablöſungen und Spalten geneigt ſind, beym Brechen mit würfeliger Form oder mit ſchiefen Winkeln zu fallen.

Quadernetz, ſ. Tauchbeerengarn.

Quaderſtein, 1) oder auch nur **Quader** ſchlechthin, verſchiedene Stein- und Bergarten, welche von der Natur durch Riſſe und Ablöſungen mit geraden Seiten zertheilt ſind, und in würfeliger Form brechen, oder parallelepipiſch gearbeitet werden können. Dieſe Steinarten können entweder Sandſteine, Kalkſteine oder Marmor, quarz- oder kieſelartig oder erhärteter Thon ſeyn. 2) In der Baukunſt, ein Bruchſtein, der nach einer gegebenen Größe nach rechten Winkeln zugehauen, und wie ein Parallelepipedum geſtaltet iſt. Und wenn er auch eine andere prismatiſche Figur erhält, welche ſich zu einer vorhandenen Mauer oder Gewölbe ſchickt, ſo wird er doch auch ein Quader- oder Werkſtück genannt. Wenn ein ſolcher Quaderſtein in der Mauer ſo

gelegt

gelegt wird, daß ſeine lange Seite hervor ſtehet, ſo nennen ihn die Franzoſen ein Carcau au panne relle (Läufer) wie auch ein Backſtein ſo heißt, wenn deſſen lange Seite ſichtbar iſt; wenn aber ſeine kurze Seite ſichtbar iſt, Boutille, (Strekker). — Von dem Behauen ſolcher Steine ſehe man die Art. Steinmetz und Steinhauer.

Auch die viereckigen Flieſen werden öfters Quaderſteine genannt.

Quaderſtück, ſ. Quaderſtein.

Quaderwerk, Mauern, welche von großen, an den Fugen tief ausgefalzten, Quaderſtücken zuſammen geſetzt ſind, oder doch ſo ausſehen, wenn ſie gleich nur aus übertünchten Backſteinen beſtehen.

Quadrageſima, 1) bey den alten Römern ein Zoll welcher den vierzigſten Theil der Waare betrug. 2) Derjenige Sonntag in der Faſten, von welchem an bis zu dem Charfreytage 40 Tage ſind. Von demſelben geht die Faſten an: daher auch 3) die große 40tägige Faſten bey den Katholiken, die man auch Quadrageſimale nennt.

Quadrangular, viereckig.

Quadrans, Quartarium, iſt in der Arzeneykunſt ein Gewicht von 3 Unzen, oder der vierte Theil eines Apothekerpfundes.

Quadrant, aus dem Lat. Quadrans, der vierte Theil eines Ganzen, und in engerer Bedeutung, der vierte Theil eines Zirkels; in welchem Verſtande es beſonders in verſchiedenen einzelnen Fällen vorkommt. In der Mathematik ſind die Quadranten Werkzeuge, welche aus dem vierten Theil des Zirkels, oder aus einem Bogen von 90 Graden beſtehen, die Winkel ſowohl in der Geometrie, als in der Aſtronomie damit zu meſſen. Die letztern werden auch Gradbogen und

Höhenmeſſer genannt, weil ſie in Grade getheilt ſind, und beſonders zu Meſſung der Polhöhe gebraucht werden.

Es gibt übrigens verſchiedene Einrichtungen der Quadranten zu verſchiedenem Zwecke, von denen hier einige erwähnt werden ſollen.

Der **Quadrant** bey den Markſcheidern iſt ein Inſtrument, womit dieſelben den gethanen Zug ausrechnen. An dieſem Quadranten ſind oben und unten zur rechten Hand die Grade nebſt ihren kleineren Abtheilungen nach dem Zirkel abgetheilt; unten und zur linken Hand befinden ſich die Lachterzahlen, von 1, 10 bis 100, als ein verjüngter Maßſtab mit Transverſalen. In der untern Ecke zur linken Hand iſt als im Mittelpunkte ein bewegliches Lineal, auf dem ebenfalls das verjüngte Lachtermaß von 1 bis 100 anzutreffen iſt. Die äußerſten Seiten ſowohl als alle Hauptlinien müſſen im rechten Winkel ſtehen, wozu auch noch ein rechtwinklichtes Lineal gehört, damit ſie die Sale und Seigerteufe deſto hurtiger und gewiſſer dadurch aufſinden können.

Der **Quadrant** im Hüttenweſen iſt eine Scheibe, welche den vierten Theil eines Zirkels macht, in 90 Grade eingetheilt und mit einem Perpendikel verſehen iſt, nach welchem die Form im Schmelzofen gelegt wird.

Bey den Steinſchneidern iſt der **Quadrant** ein Theil der Schleifmühle, worauf die Steine zum Schneiden geſetzt werden, ein von recht feſtem Holze ſtarkes Stück von einer gebogenen Figur, welche 6 bis 8 Zoll lang und 3 Zoll breit iſt. An der einen Seite hat der Quadrant ein ſtarkes rundes Holz mit einem ſenkrechten Loch, damit man den Quadranten auf dem Bolzen der

Mühle

Mühle vor der Scheibe aufstecken könne. In der Mitte des Quadranten ist ein Ausschnitt nach einem Zirkelbogen gemacht, wovon der Quadrant ohne Zweifel seinen Nahmen erhalten hat. In diesem Ausschnitt kann man einen Zapfen von einem Ende bis zum andern verschieben, und an diesem Zapfen sitzt an dem einen Ende, der im Ausschnitt ist, ein Knopf, der auf der obern Seite des Quadranten aufliegt. Auf der andern Seite hat der Zapfen einige Schraubengänge und eine Flügelschraube, damit man den Knopf in jedem Punkt des Ausschnittes fest schrauben kann. In der Mitte des Zapfens ist gleichfalls ein Knopf angebracht, so groß wie der vorige. Sein Zapfen steckt in einem Loche an dem Rande des Quadranten, und man kann ihn umdrehen, und gleichfalls mit einer Schraube fest schrauben. Durch jeden Knopf sind zwey Löcher gebohrt, die sich nach rechten Winkeln durchschneiden, und durch diese Löcher wird der Kittstock gesteckt. Der Künstler setzt den Edelstein in einen Kitt auf der größten Grundfläche dieses Stocks. Der Quadrant des Stahlarbeiters ist von der nähmlichen Gestalt, nur von Eisen.

Quadranten zum astronomischen Gebrauche.

Die Entfernungen und Größen, welche ein Astronom am Himmel mit seinen Instrumenten wirklich auszumessen hat, sind Theile eines größten Zirkels am Himmel, in dessen Mittelpunkte er sich mit seinem Instrumente denkt. Es sind also Grade, Minuten u. s. f. und seine Instrumente zu Ausmessungen am Himmel sind *Grademesser*. Es ist aber nicht unumgänglich nöthig, mehr Grade auf seinem Instrumente zu haben,

als

als 90°; da die bekannten und ſchon von dem ehemahligen aſtronomiſchen Gebrauch ſo genannten, noch bey Feldmeſſern üblichen **Aſtrolabien**, deren gewöhnlich 180°, oder einen Halbzirkel, und oft 360° oder einen ganzen Zirkel enthalten. Was nähmlich die Höhenmeſſungen betrifft, ſo rechnet der Aſtronom entweder vom Horizont bis zu ſeinem Zenith, oder von dieſem zu jenem herab; und was Horizontalmeſſungen betrifft, ſo rechnet er von den Cardinalpunkten an; wiewohl bey dieſen letzteren Meſſungen in einzelnen, z. B. Azimuthal-Inſtrumenten, und andern noch wirklich größere Theile des Zirkels, oder auch wohl ganze Zirkel ſtatt finden. Auch Höhenmeſſern können einige Grade über 90° beygefügt werden. Enthält das Inſtrument nur 90° oder etwas weniges darüber, ſo heißt es ein **Quadrant**; und weil man bey der vermehrten Größe des Radius zwar kleinere und genauere Eintheilungen, aber auch zugleich ein viel koſtbareres Inſtrument erhält: ſo bedient man ſich bey kleineren Diſtanzen ſehr oft nur eines **Sektors**, aber von einem größeren Radius, der nach Beſchaffenheit ſeines Gradbogens ein **Sextant** (von 60°) **Oktant** (von 45°) u. ſ. w. heißt. Man hat auch **Chordeninſtrumente** mit geraden Eintheilungen. Andere nach der Abſicht bey ihrem Gebrauch beſonders benannte Gradmeſſer, führen die Nahmen: **Mauerquadranten**, **Azimuthal-** und **Paſſageinſtrumente**, **Scheitelmeſſer**, u. ſ. w.

Eintheilung des Quadranten.

Raum und Zweck geſtattet nicht, hier ausführlich, auch nur von dem eigentlichen Quadranten, und ſeiner mannigfaltigen Structur zu reden; nur die einem gebildeten Manne und dem

Tech-

Techniker nothwendigen Kenntniſſe will ich nicht vorbeygehen. Dahin gehört, als die Hauptſache zuerſt ſeine Eintheilung.

Gewöhnlich theilt man den Quadranten in 90 Grade, und dieſe wieder, ſo weit es die Größe des Radius, und der daher entſpringende größere oder kleinere Raum eines einzelnen Grades erlaubt, wieder in halbe und viertel Grade, oder auch durch 5 Zwiſchenpunkte in Sechstheile, das iſt, von 10 zu 10 Minuten, wovon ſogleich mehreres. Dieſe Eintheilung des Quadranten aber iſt nun freylich etwas ſchwer, weil ſie nicht mit einerley Oeffnung des Zirkels vollbracht werden kann. Der Radius gibt zwar den Bogen von 60 Graden und hieraus laſſen ſich die von 30° und von 15° durch Halbierungen finden; allein nun gibt es mehrere Schwierigkeiten. Ein Geübter wird alſo nach Käſtner's Rath, (Aſtron. Abhandl. V. Abh. N. 18. VIII.) ſich mehrere Bequemlichkeit verſchaffen, wenn er die Chorden von 7 Gr. 30 Min. von 5°, von 2° 30′, und von 1 Grad. Hierdurch läßt ſich die Eintheilung bis auf einzelne Grade treiben, und man hat zugleich Maßſtäbe zu Prüfung der Richtigkeit. Wollte man jeden Grad von 5 zu 5 Minuten theilen, ſo brauchte man noch folgende Chorden: von 30, 20, 10, 5 Minuten; die erſte halbiret den Grad; die zweyte, von jedem ſeiner Endpunkte gegen die Mitte getragen, theilet ihn in 3 Theile; die 3te halbiret jedes dieſer Drittel, und gibt Sechstheile; die 4te halbiret die Sechstheile. Dabey aber hat man nöthig, den Halbmeſſer ſehr genau zu wiſſen, und einen ſehr richtig eingetheilten Maßſtab zu haben. Von Eintheilungen dieſer Art ſehe man mehreres in der Beſchreibung des Branderiſchen Quadranten: P.

Caeſ. Ammann, Quadrans Aſtronomicus novus deſcriptus et examinatus in Specula Uranica Ingolſtadienſi. 4. Aug. Vind. 1770. Ingleichen Ueberſetzung von Bird's Verfahren, Aſtronomiſche Werkzeuge einzutheilen, in Käſtner's V. Aſtronom. Abhandl. Nr. 19.

Allein man hat noch eine andere Eintheilung des Quadranten in 96 Theile, und alſo des ganzen Zirkels in 384 Theile; die man deswegen gewählet hat, weil ſie durch fortgeſetztes Halbiren bewerkſtelligt werden kann. Nähmlich der Bogen von 60° entſpringt aus dem Radius, der Bogen von 30° iſt ſeine Hälfte, und wenn man den Bogen von 30° fünf Mahl nach einander halbirt, ſo erhält man $\frac{1}{3.2.2.2.2.2.} = \frac{1}{96}$ des Quadranten. Nun kann man ſolche Theile leicht auf die ſonſt gewöhnliche Theile oder Grade des Quadranten reduciren; da $\frac{1}{96} \cdot 90 = 56' 15''$ ſo läßt ſich leicht $\frac{2}{96} \cdot 90$; $\frac{3}{96} \cdot 90$; und ſo jedes vielfache von 56′ 15″ berechnen, und in eine Tafel bringen, um die beobachteten Maße in gewöhnlichen Graden auszudrücken. Sind beyde Arten von Eintheilungen an eben demſelben Werkzeug auf 2 concentriſchen Kreiſen angebracht, wie ſolches Graham zuerſt ausgeführt, ſo dienen ſie einander zu wechſelſeitiger ſcharfer Probe, und ſelbſt zu genauerer Ausmeſſung eines Winkels. Gegenwärtig wird, beſonders auf Engliſchen Inſtrumenten, ſtarker Gebrauch von der 96theiligen Einrichtung gemacht. Bernoulli hat im III. Band ſ. Rec. pour les Aſtronomes p. 31. nebſt anderen für Beobachtungen mit Quadranten brauchbaren Tafeln auch eine eingerückt, welche die Werthe der 96 Theile in Graden, Minuten und Secunden ausdrückt.

Ja

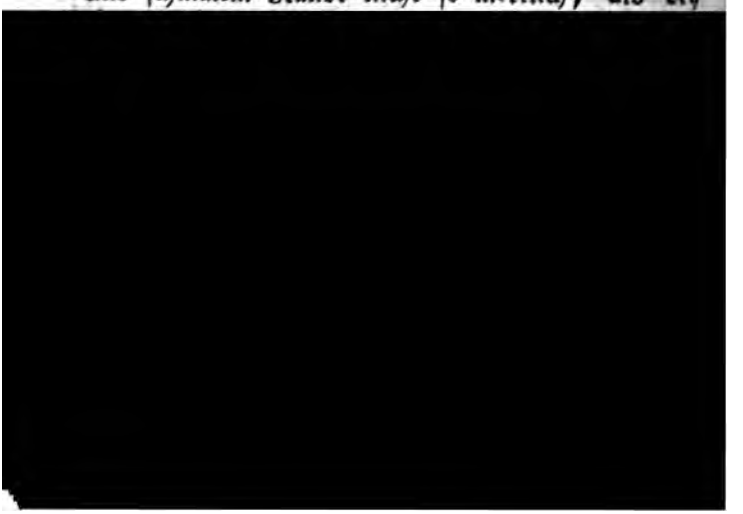
Ja man kann ſogar willkührliche, aber genau gleiche Theile ſo oft an einander ſetzen, bis man einen Boden von beträchtlicher Größe, z. B. beynahe einen Quadranten erhält. Man muß aber, ehe man einen ſolchen Bogen zum wirklichen Winkelmeſſer gebraucht, vorher genau den Betrag eines einzelnen ſolchen Theils nach der gewöhnlichen Zirkeleintheilung beſtimmen: z. B. man hätte 86 willkührliche, aber genau gleiche Theile genommen, und dieſe 86 Theile betrügen genau 95°7′ oder 5707′, ſo würde 1 ſolcher Theil 1′6 21,″62 ſeyn. Nun hat man abermahl das vielfache dieſer gefundenen Größe bis auf das 86fache in eine Tafel zu bringen, wodurch dieſe Theile auf die gewöhnliche Grade und Minuten u. ſ. w. reducirt werden. Dieſe ſchon von Römer gebrauchte Eintheilungsart iſt bequem und genau.

In den London Philoſophical Tranſactions Vol. 74. for. 1784. macht Charles Hutton LL. D. den Vorſchlag einer neuen Eintheilung des Quadranten: in Bogen, deren der kleinſte 0,0001 des Halbmeſſers iſt, und 2.0626... Secunden beträgt, und alſo die Bogen immer um Unterſchiede, dieſem kleinſten gleich, wachſen.

Beſtimmung kleinerer Theile des Grades. Transverſalen ꝛc.

Der Grad eines Winkelmeſſers ſoll noch in kleinere Theile getheilt ſeyn: dieſe können, wenn man die Eintheilung etwas weit treiben will, auf einem engen Raum neben einander nicht ſtatt finden; und ſogar will man der Deutlichkeit wegen in manchen Fällen nicht ſo viele Eintheilungen anbringen, als es der Raum vielleicht ge-

ſtattete. Man hat daher ſchon längſtens die ſo genannten Transverſalen zu Hülfe genommen. Nähmlich es werden (Fig. 6905.) neben den äußerſten ſo viele concentriſche Zirkel gezogen, als man Eintheilungen des Grades verlangt, und durch alle dieſe werden die einzelnen Grade vom Mittelpunkt aus verzeichnet; endlich werden zwiſchen den einzelnen Graden Diagonal- oder Transverſallinien von dem oberſten Zirkel an den unterſten gezogen, ſo ergeben ſich auf dieſen Queerlinien die verlangten einzelnen Theile des Grades welche allzunahe an einander gefallen wären, wenn man ſie gerade zu auf den einzigen Bogen eines Grades hätte auftragen wollen. Dieſes Verfahren, eine Nachahmung des geradlinichten verjüngten Maßſtabes, das unter dem Nahmen der Tychoniſchen Transverſalen bekannt iſt, hat wahre Unrichtigkeit und Unbequemlichkeit, ſo, wie man es gewöhnlich ausführet Einmahl wird angenommen, die gleichen abgeſchnittenen Theile der Queerlinie gehören gleichen kleinen Winkeln am Mittelpunkte zu; allein dieſes iſt falſch; nur iſt die Unrichtigkeit bey einem großen Radius und ſchmalem Rande nicht ſo merklich, als bey



den; davon aber die Bestimmung des Mittelpunkts weitläufig würde. (S. Kästner's Astronom. V. Abhandlung N. 17. X) Ueberdieß haben die Transversalen noch oft die Unbequemlichkeit, daß ihre Durchkreuzung unter einem allzuspitzigen Winkel sich nimmer deutlich genug bemerken läßt.

Ramsden macht die Eintheilung des Limbi vermittelst Schraubeneinschnitte an der Stirne des Limbi. Er hat für sein Eintheilungsinstrument für Octanten und Quadranten eine ansehnliche Belohnung vom Board of Longitude erhalten. Er theilt zwar den Limbum erst in viele gleiche Theile, und sieht alsdann dahin, daß auf jedes Intervall gleich viele Einschnitte kommen; da geht wenigstens die Ungleichheit nicht über ein solches Intervall, und kommt in jedem Intervall mit gleicher Unsicherheit wieder: denn ohne alle Unrichtigkeit mag es doch von Intervall zu Intervall bey solchen Einschnitten nicht wohl abgehen. Eben eine dergleichen Eintheilungsart durch Schraubeneingriffe hat auch Hrn. Silberschlag's Uranometer.

Was nun ferner hierbey vom Vernier oder Nonius zu sagen wäre, ist schon im Art. Nonius vorgetragen worden, wohin ich verweisen muß.

Körper des Quadranten.

Der Bogen des Quadranten ist gewöhnlich eine dicke Messing- oder Kupferplatte, welche auf starken Streben mit gehöriger Festigkeit in eine vollkommene Ebene befestigt ist. Gewöhnlich im Radius von 3 bis $3\frac{1}{2}$ pariser Schuh. Die Kostbarkeit des Instruments wächst mit der Größe nicht nur wegen der Masse der Metalle, sondern wegen anderer Schwierigkeiten: z. B.

den Bogen glücklich zu gießen; die Fläche des ganzen Instruments auf das vollkommenste zu ebnen, gehörig auf den Streben zu befestigen (welche noch besser ebenfalls von Messing als von Eisen sind, daß bey Abänderungen von Wärme und Kälte keine ungleiche Ausdehnung oder Zusammenziehung geschehe); genau zu verzeichnen, in mehrere Theile einzutheilen, und mit seinen Gliedern zu verbinden. Die Art, diesen verschiedenen Forderungen Genüge zu leisten, ist so vielfach verschieden, als es geschickte Künstler gibt, welche sich dergleichen mühsamen Arbeiten mit Ruhm unterziehen können.

Der Graf von Mattuschka schlägt in einem Brief an Herrn Bernouli in den berlinischen Ephemeriden auf 1781. S. 12. einen, für Anfänger und Liebhaber wohl noch anzuschaffenden wohlfeilen Quadranten vor. Er ist nur von $1\frac{1}{2}$ bis höchstens 2 Fuß im Radius, und nur in Viertel von Graden getheilt, und eben der, mit dem er bloß noch mit Zuziehung einer astronomischen Uhr, ohne allen Mikrometer, die Höhe der Gestirne bis auf einzelne Sekunden anzugeben lehrt. Folgendes ist seine Beschreibung. „Ich setze zum voraus, daß der Quadrant, von dem ich rede, in seine 90°, und jeder davon wieder in vier gleiche Theile durch sehr zarte Striche genau getheilet und mit einem verkehrt stellenden oder astronomischen Fernrohre, auch den in dem Brennpunkt desselben gewöhnlichen Kreuzfäden versehen, und in Ansehung des Anfangs der Theilung sowohl als des 90°sten Grades durch die bekannte Verificationen hinlänglich geprüft sey. Er kann übrigens von Holz seyn, sein Gebrauch wird dadurch weniger beschwerlich; nur wird unumgänglich erfordert, daß das Holz

alt,

alt, wohl ausgetrocknet, wenigſtens 2 Zoll dick, und mehrerer Sicherheit wegen mit Hirnleiſten, und noch einigen hölzernen Schienen, die alles Werfen deſſelben verhindern, auf der abgewandten Seite des Inſtruments verſehen ſey. Der Theilungsrand wird mit Pergament überzogen, und alsdann erſt die Theilung darauf vorgenommen, welche jeder Liebhaber, der im Zeichnen nur etwas geübt iſt, mit einer feinen Reißfeder und guter chineſiſcher Tuſche lieber ſelbſt übernehmen, als fremden vielleicht ungeübteren Zeichnern überlaſſen wird. Kann man an dem Pendel ein Vergrößerungsglas, oder ſogenannte Loupe anbringen, ſo wird das Auge deſto richtiger und ſchärfer zu urtheilen im Stande ſeyn. Die horizontale ſowohl als verticale Bewegung des Quadranten zu erhalten, darf man ſich nur einer großen ſtandhaften meſſingenen Nuß bedienen, ſo wie man ſie zu den größeren geometriſchen Menſuln zu gebrauchen pflegt.“

Es iſt nicht überflüſſig, unerfahrne zu warnen, ſich keiner Kupferſtiche oder Handzeichnungen zu bedienen, welche ſie erſt nachgehends auf den Körper des Quadranten aufleimen wollten. Nothwendig müſſen ſich die Abdrücke von Kupferplatten beym Abdrucken und wieder trocknen, und ſodann auch, wie andere Zeichnungen wegen Benetzung beym Aufleimen verziehen.

Das Geſtell des Quadranten, woran er in dem Mittelpunkt ſeiner Schwere aufgehängt iſt, und nach Erforderniß der Abſicht rings um, vertikal auf und ab, oder auch manchmahl horizontal geſtellt, und in jeder Lage ſicher befeſtigt werden können, iſt gewöhnlich etwa $4\frac{1}{2}$ Schuh hoch, muß von gehöriger Schwere, und in ſeinen Theilen genugſam verbunden ſeyn, um dem Stand

des Inſtruments die nöthige Feſtigkeit zu geben. Gewöhnlich iſt es mit 3 bis 4 Füßen verſehen, welche unten am Boden durch Stellſchrauben erhöhet oder erniedriget werden können, um die Fläche des Quadranten nach Erforderniß zu richten.

In der praktiſchen Geometrie bedient man ſich bey Aſtrolabien der Abſehen, Dioptern Pinnacidien, welche an den Diameter und d bewegliche Regel des Inſtruments befeſtigt ſind, durch welche man nach den Punkten ſieht, welche den Winkel formiren. Allein ſchon ſelbſt bey beträchtlichen Landmeſſungen muß man ſeine Zuflucht zu teleſkopiſchen Dioptern nehmen, und bey aſtronomiſchen Werkzeugen ſind nun ſolche faſt ohne Ausnahme im Gebrauch. Man hat den Vortheil, daß die Objecte, nach denen man ſieht, nicht nur ſehr deutlich, ſondern auch vergrößert erſcheinen: allein es gehört in allen eine genaue Stellung der Gläſer dazu. Nähmlich es iſt an dem Quadranten ein Fernrohr angebracht; an der ſenkrecht beweglichen Art von Quadranten iſt es oben mit dem Radius parallel; und an den Quadranten, welche nicht ſenkrecht auf- und nieder bewegt werden, iſt es an der Alhidadenregel feſt. Die Alhidadenregel, oder das Abſehelineal, iſt das Lineal, das um den Mittelpunkt beweglich iſt, und durch die Alhidade, einer genau aus dem Mittelpunkt kommenden geraden Linie, auf dem Rand, Limbus, des Inſtruments die Grade abſchneidet.

Der Franzöſiſche und Engliſche Quadrant, Fernrohr, Senkel und Libelle.

So eben iſt eine gedoppelte Art von Quadranten, der bewegliche und unbewegliche unterſchie-

ſchieden worden. Man theilt nähmlich die Quadranten nach ihrer Structur

1) In die Franzöſiſche und ältere Art. Da iſt der Quadrant beweglich: oberhalb vom Mittelpunkt bis zum 90ſten Grad iſt ein aſtronomiſcher Tubus feſte, und aus dem Mittelpunkt hängt ein Senkel herab, der die Grade auf dem Limbus des Quadranten abſchneidet. Will man alſo bey einem ſolchen Quadranten nach einem Stern ſehen; ſo muß ſammt dem Tubus der ganze Quadrant gedrehet werden.

2) Die Engliſche Art. Dieſe hat die entgegengeſetzte Eintheilung der Grade, und läßt den Quadranten unverrückt; hingegen iſt die Alhidadenregel mit dem Tubus um den Mittelpunkt des Quadranten beweglich, und indem ſie nach der Höhe des Sterns gerichtet werden kann, ſchneidet ſie ebenfalls auf dem Limbus die Grade der Höhe ab. Ein ſolcher Engliſcher Quadrant muß aber mit ſeinem oberen Radius nothwendig nach der genaueſten Horizontalfläche geſtellt werden.

Fig. 6907. iſt der Franzöſiſche Quadrant. Der Tubus AC wird ſammt dem ganzen Quadranten nach dem Stern S erhoben, und der Senkel CB ſchneidet ſeinen Höhengrad ab. Die Eintheilung gehet von D an, und V iſt die gefundene Höhe: dann m = n und y = u folglich v = x.

Fig. 6908. iſt der Engliſche Quadrant. Seine obere Fläche CD iſt vollkommen horizontal, und das Fernrohr CB wird nach dem Stern gerichtet. Die Eintheilung gehet von D an, und V = Z iſt die Höhe des Sterns.

Das Fernrohr iſt ein aſtronomiſches, aus 2 erhabenen Gläſern von gehörigen Verhältniſſen beſtehendes Fernrohr. Die Gläſer ſind durch Röhren ſo mit einander verbunden, daß ihre

Aren genau in eine gerade Linie fallen, und die Gläser selbst, nach Erforderniß des Auges, unbeschadet der obigen Forderung, einander genähert oder entfernt werden können. Im Brennpunkte des Objektivglases ist ein Faden ausgespannt (statt des bisherigen Fadens in der Objektiv-Diopter) dessen Richtung auf der Fläche der Alhidadenregel senkrecht stehet, und welcher von einem anderen Faden gerade in der Stelle des Brennpunkts und der Axe der Gläser rechtwinklich durchkreuzt wird. Statt ausgespannter Fäden bedient man sich auch nun feiner, auf ein ebenes Glas gerissener einander rechtwinklich durchkreuzender Linien; es muß aber die Seite des Glases, wo diese Durchkreuzung aufgerissen ist, jedesmahl gegen die Seite des Objectivglases gekehrt stehen. Das Fernrohr auf der Alhidadenregel ist etwas neben dem Mittelpunkt des Quadranten gestellet, und hat unten an einem hervorragenden Arm den Zeiger, oder den Index des Vernier, so daß die Linie die man sich durch den Mittelpunkt des Quadranten und durch den Index gedenkt, und welche eigentlich die Alhidadenlinie ist, genau mit der Axe des Fernrohres parallel ist, und bey aller Bewegung parallel bleibet. Eine Stellschraube befestigt sodann das Fernrohr mit seiner Alhidadenregel auf dem Limbus, wenn man die genaue Höhe genommen hat. Dieses Fernrohr stellt zwar die Gegenstände in umgekehrter Stellung; allein in der Absicht, die man bey einem Winkelmesser hat, hindert solches nichts. Es ist nicht zu vergessen, das auch der Englische Quadrant ein mit seinem oberen Radius paralleles Fernrohr haben kann, so wie der Französische eine Alhidadenregel mit einem Tubus, welche man abnehmen kann, beyde zu dem

End-

Endzweck, um auch Horizontalwinkel damit zu nehmen.

Der Franzöſiſche Aſtronom hat unumgänglich einen Senkel nöthig, der vom Mittelpunkt des Quadranten herabhängt und die Grade abſchneidet. Er iſt ein Gewicht von etwa 1 Loth an einem Haar, deſſen etwas lange Schleife von einer Nadelſpitze gerade auf den Mittelpunkt gehalten wird. Der Mittelpunkt ſelbſt iſt auf einen kleinen eiſernen Cylinder gezeichnet, der etwas bauchicht hervorragt, damit der Knoten der Harſchleife nicht ſtreife, und überhaupt die Bewegung früher geſchehe. Ueberdieß kann ſich um den Mittelpunkt zugleich noch in einer eigenen freyen Bewegung ein daran hangendes cylindriſches oder prismatiſches Gehäuſe drehen, deſſen innere hintere platte Seite tiefer hineinſteht, als die Fläche des Limbus, und worin der Senkel hängt, und ſich frey bewegen kann, zugleich aber vor aller Bewegung durch die Luft verwahrt iſt: es wird unten durch ein glattes Glas, das dem Rand gegenüber ſteht, geſehen, welchen Grad das Haar auf dem Limbus abſchneidet.

Der Engliſche Aſtronom kann ebenfalls einen Senkel brauchen, um ſeinen gerade abwärts gehenden Radius genau vertical, und demnach den obern Radius des Quadranten genau horizontal zu erhalten. Er hängt deswegen in einiger Entfernung vom Mittelpunkt, (und dieſes deswegen, damit es die Richtung des beweglichen Tubus gegen das Zenith nicht hindere) einen Senkel, und bemerkt am untern Limbus genau wo er hinfallen muß, wenn der Radius der auf 90° trift, genau vertikal ſtehen ſoll: nähmlich in dieſem Fall müſſen dieſer Radius und der Senkel aufs genaueſte parallel ſeyn, mithin auf ein Zeichen

chen treffen, das von dem Strich des hoften Grades genau ſo weit voraus ſteht, als der Aufhängepunkt vom Mittelpunkt des Quadranten entfernt iſt. Uebrigens kann man ſich bey dem Enaliſchen Quadranten noch eines andern Hülfsmittels nähmlich der **Libelle** oder **Waſſerwage** bedienen, um ſeinen obern Radius vollkommen horizontal zu ſtellen. Wenn dieſe von gehöriger Schärfe, genau durchaus von gleichem Kaliber, ausgeſchliffen und juſtirt iſt, ſo iſt ſie ſehr brauchbar und empfindlich, und ahndet einen Unterſchied von 5 bis 10 Secunden ſehr deutlich, ſo daß die Luftblaſe nicht mehr in der Mitte der Waſſerwage ſtehen bleiben kann: wie ſolches in verſchiedenen Beſchreibungen der beliebten vortrefflichen Branderiſchen Inſtrumente mit mehrerem vorkommt.

Verificationen.

Ehe ein Quadrant zu aſtronomiſchen Meſſungen gebraucht wird, ſo verſichert ſich der Beobachter von ſeiner vollkommenen Richtigkeit, oder entdeckt wenigſtens ſo genau als möglich, welche Fehler er in einzelnen Theilen und ihrer Zuſammenſetzung habe, um nöthigen Falls ſolche bey den herausgebrachten Maßen mit in Rechnung zu ziehen, und der wahren mathematiſchen Schärfe ſo genau als möglich nahe zu kommen. Dergleichen Unterſuchungen heißen **Verificationen, Rectificationen** des Inſtruments. Wir wollen einige dergleichen anführen.

Verificationen des Tubus.

Ob das Objectivglas wohl centrirt ſey?

Das Objectivglas muß wohl centrirt ſeyn, daß iſt, es muß an ſeinem Umfange überall gleich

gleich dick seyn, damit die Axe des Glases mit der Axe des ganzen Fernrohrs übereintreffe. Dieses zu erkennen, halte man das Glas schief gegen die Sonne, und nahe hinter dasselbe einen dunkeln Körper, daß das Glas solcher Gestalt die Sonnenstrahlen reflektire: wenn es wohl centrirt ist, so wird sich der kleine Brennpunkt, den es auf eine gewisse Entfernung durch Reflexion macht, genau in der Mitte eines größeren lichten Zirkels befinden.

Ob die rechtwinklichten Kreuzstriche gehörig in dem Brennpunkt des Fernrohrs stehen?

Es ist höchst nöthig, die Fläche des Fadenkreuzes, oder der auf Glas gezeichneten rechtwinklichten Durchkreuzung genau in der Fläche des Bildes eines Gegenstandes zu befestigen. Rob. Smith, (Vollständ. Lehrbegriff der Optik, Kästner's Uebersetzung. S. 290. f.) gibt folgende Anweisung: erstlich sey die Entfernung zwischen den zwey erhabenen Gläsern des Fernrohrs dergestalt eingerichtet, daß man eine Sache deutlich sieht. Wenn nun die durchkreuzenden Linien (Kreuzfäden) undeutlich erscheinen, so wird es aussehen, als tanzten sie auf der Sache, indem man das Auge seitwärts bewegt, und wenn sie beym tanzen nach eben der Seite zu gehen scheinen, nach welcher sich das Auge bewegt, so liegen sie hinter dem Bilde der Sache; vor ihm aber, wenn sie die entgegengesetzte Bewegung machen: und diesem nach muß man sie verrücken, bis sie deutlich aussehen, und alsdann werden sie der Bewegung des Auges ungeachtet, auf der Sache unbeweglich erscheinen. Zweytens richte man den Abstand der Kreuzfäden und des

Au-

Augenglaſes von einander anfangs ſo ein, daß die Kreuzfäden deutlich erſcheinen; zeigt ſich alsdann die Sache undeutlich, ſo wird ſie auch zu tanzen ſcheinen, indem ſich das Auge ſeitwärts bewegt, und wenn ſie bey dieſem tanzen nach einerley Seite mit dem Auge gehet, ſo befindet ſich ihr Bild hinter den Kreuzfäden; geſchieht aber das Gegentheil, ſo befindet ſich ihr Bild vor ihnen. Damit man es nun an die Kreuzfäden bringe, muß man entweder das Objektivglas oder die Kreuzfäden und das Augenglas zuſammen bringen. In dieſen beyden Fällen iſt es der undeutliche Gegenſtand (denn auch die Kreuzfäden kann man alſo nennen,) der ſich zu bewegen ſcheint, der deutliche aber ſteht ſtill, eben ſo, als wenn man eine Sache mit bloßen Augen ſieht: denn wenn ein Menſch in Bewegung iſt, z. B. wenn er geht, ſo erſcheint ihm jede Sache unbeweglich, auf die er ſeine Augen heftet, und ſolche deutlich ſieht; die Sachen aber, die ihm zu entfernt oder zu nahe ſind, ſcheinen ihm undeutlich und in Bewegung. Damit dieſe Entfernung beym Gebrauch des Fernrohrs allezeit einerley bleibe, ſo hat man an den Auszügen der Röhren Zeichen zu machen, damit man immer die vorige Stellung der Kreuzfäden vom Objectivglaſe an, beybehalte, welche ſodann auch bey andern Augengläſern unveränderlich iſt.

(Käſtner, (G. aſtronom. Abhandlung S. 247.) räth ferner, da die Kapſel des Augenglaſes, ja das Augenglas ſelbſt, oft zu ſchmahl ſind, als daß ſich an ihnen eine ſo merkliche Veränderung in der Stellung des Auges machen ließe; ſo ſolle man das Ocular mit ſeinem Behältniß ganz abnehmen, und ſtatt ſeiner ein bereits erhabenes Glas gehörig ans Fernrohr befeſtigen, das

das als Ocular bey dem Objectivglase zu groß wäre, und zu schwache Vergrößerung gäbe, aber doch verstattet, das Auge an demselben hin und her zu bewegen.

Wie groß die Weite des Feldes vom Fernrohre sey?

Ehe man sich des Quadranten zu Höhenmessungen bedient, oder selbst noch, ehe man das Fernrohr an den Quadranten befestigt, muß man die Weite des Feldes von seinem Fernrohre kennen. Man richtet zu diesem Ende den Quadranten in die Mittagsfläche, oder man befestigt das Fernrohr allein gegen jede beliebige Gegend des Himmels so, daß ein Stern von der 2ten und 3ten Größe, dessen Declination aus den Tafeln der Fixsterne bekannt ist, genau an der Queerlinie der Durchkreuzung hinlaufe. (Wenn der Quadrant in der Mittagsfläche steht, wo man demnach den Durchgang des Sterns durch den Meridian sorgfältig abzuwarten hat, so wird von den Kreuzlinien eine ganz horizontal stehen, und der Stern horizontal an derselben hinlaufen; an jeder andern beliebigen Gegend des Himmels aber muß der Queerstrich der Durchkreuzung schief stehen, das Fernrohr aber immer also gewendet werden, daß der Stern zu allen Zeiten den Queerstrich durchlaufen muß.) Bemerkt man nun, wie viele Zeit-Secunden der Stern auf der Linie in seinem Durchgang von einem Rand des Feldes bis zum andern zubringt, und multiplicirt diese Zeit mit dem Consinus der Declination des Sternes, so erhält man die Zeit, welche verfließen würde, wenn der Stern sich im Aequator bewegte, und *mithin* die gesuchte Weite des Feldes vom Fernrohr in Zeittheilen. Man muß aber diese Beob-

ach-

achtung mehrerer Sicherheit wegen mehrmahls wiederholen, und jedes Mahl einen andern Stern dazu wählen; das arithmetiſche Mittel aus vielen Beobachtungen gibt ſodann das Feld des Fernrohrs mit mehrerer Genauigkeit an.

Verificationen des Quadranten.

Ob die Alhidadenregel nicht excentriſch ſey?

Man nennt die Excentricität des Winkelmeſſers, wenn die Alhidadenregel ſich um einen Punkt drehet, der nicht genau der Mittelpunkt des Inſtrumentes iſt. (So kann auch bey einem Franzöſiſchen Quadranten der wahre Mittelpunkt, aus welchem der Senkel herabhängen ſoll, durch einen Zufall verloren gegangen, und ein falſcher dafür angenommen ſeyn.) Iſt aber die Excentricität nur $\frac{1}{1000}$ des Radius, und der Winkel, den man meſſen will, 10° ſo kommt ſchon ein Fehler von 4′2″,1. Mit dieſer Unterſuchung muß bey dem Quadranten ſelbſt nothwendig der Anfang gemacht werden; denn, wenn er auch auf das genaueſte getheilt wäre, ſo entſpringen aus dieſem Fehler unvermeidliche und bey allen Meſſungen ſich einſchleichende Unrichtigkeiten. Man verſuche, ob der Bogen auf der Vernier-Platte von dem Bogen des eingetheilten Randes immer gleich großen Abſtand habe; mithin bey Umdrehung der Alhidadenregel nach dem Bogen des Randes vollkommen parallel bleibe; welche Unterſuchung durch einen Haarzirkel geſchehen kann. Bleibt der Abſtand immer gleich, ſo dreht ſich die Alhidadenregel um den wahren Mittelpunkt des Randes; im Gegentheil muß man ſuchen, an welchen Stellen der Abſtand ſich ändert, und wo er am meiſten verſchieden iſt. Mayer in ſeiner prak-

praktischen Geometrie, I. Theil. S. 307. f. gibt Formeln zu Verbesserungen; allein es hat immer bey einem bereits verfertigten Winkelmesser viele Schwierigkeit zu finden, um wie viel er excentrisch sey; deßwegen gleich anfangs bey Verfertigung desselben alle mögliche Sorgfalt anzuwenden ist. Mayer warnet (im 2ten Th. S 170) das runde Loch zum Zapfen der Alhidadenregel nicht erst nachgehends bohren zu lassen; sondern man solle es zuerst bohren lassen, sodann einstweilen wieder mit einer Platte ausfüllen, auf welcher der Mittelpunkt, und aus ihm die Bogen verzeichnet werden, und welche hernach wieder herausgenommen wird.

Ob die Fläche des Quadranten eine vollkommen ebene Fläche sey?

Man kann es schon in etwas daraus abnehmen, wenn die Alhidadenregel in ihrer Bewegung über den Limbus des Quadranten immer gleich stark anliegt. De la Lande, (im astronomischen Handbuch der Sternkunst, S. 341.) gibt folgende Probe: man findet, ob der Rand des Quadranten in einer einzigen geraden Fläche liege, wenn man eine Rinne voll Wasser nimmt, die vom Mittelpunkt ausgehet, und den Umfang berühret. In diese setzt man eine Art kleiner Barken, deren Mastbaum ein krumm gebogener eiserner Drath ist, welcher, indem er den Mittelpunkt und Rand fast berührt, durch seinen Abstand in verschiedenen Punkten anzeiget, ob sie alle in einer Fläche liegen; eben so wird auch die wasserrechte Lage großer Mittagslinien untersucht.

Ob die Axe des Fernrohres von der Fläche des Quadranten ungleich abweiche?

Man endeckt den Fehler, (Deviatio Axis Tubi a Plano Quadrantis) aus der Beobachtung gleich großer (correſpondirender) Höhen der Sterne, und der daraus berechneten Mittagshöhe, welche ſich ſodann durch das in den Meridian geſetzte Inſtrument anders angibt.

Ob die Axe des Fernrohrs nicht vom Radius des Quadranten, der durch o und 90 gehet, ungleich abweiche?

Dieſer Fehler (Aberratio axis tubi a principio et fine numerandi) wird alſo entdeckt: Es ſeyen auf dem Rande des Quadranten über o und 90° noch einige weitere Grade hinausgezeichnet; nun beobachte man bey einer ſchönen Nacht die Mittagshöhe eines Sterns, der nahe an unſer Zenith kommt, nachdem man dabey die eingetheilte Seite des Randes des Quadranten gegen Morgen gewendet hat. Die folgende Nacht oder wenige hernach, beobachte man abermahls die Mittagshöhe eben deſſelben Sterns, doch, daß die eingetheilte Seite des Randes des Inſtruments gegen Abend gewendet ſey; ſo wird alsdann der mittlere Punkt des Bogens zwiſchen den Beobachtungen der Punkt von 90 ſeyn, das iſt derjenige Punkt, wodurch der mit der Abſehungslinie oder Axe des Fernrohres parallel laufende Radius gehen ſoll. Dieſe Art der Prüfung iſt auch bey Sektoren, Oktanten, Sextanten ꝛc. ſehr nützlich; denn ſie gibt an, mit was für einem Radius des Inſtruments die Abſehungslinie parallel iſt. Der Fehler des Inſtruments ergibt ſich leicht. Es ſey:

die

die Mittagshöhe eines Sterns nahe am Zenith gegen Norden = 89° 39′ 58″
— — — — — — gegen Süden = 96 13 58
Also der Abstand vom Zenith gegen Norden oder das Complement jener nördlichen Höhe zu 90° — — — 7 20 2
der Abstand vom Zenith gegen Süden, oder das was über 90° ist — — 6 13 58
Nun sollten aber beyde Abstände gleich seyn, folglich ist die halbe Differenz oder der Fehler des Instruments = 33′2″

Diese Probe des Quadranten nennt man die Umwendung, Retournement, welche demnach den Fehler des Quadranten, in Ansehung des neunzigsten Grades korrigirt, und unterscheidet sie von der Probe durch Umkehrung, Renversement, welche in Ansehung des Horizontalpunkts geschieht.

Ob die Eintheilung des Randes selbst richtig sey?

Man fasse mit aller möglichen Schärfe vermittelst eines Stangenzirkels einen gewissen Bogen des Randes, z. B. 30°, und prüfe, ob diese Weite durchgehends auf der ganzen Peripherie zutreffe, und die Spitzen genau wieder in die Theilpunkte der Grade fallen, zu welcher Beobachtung man sich noch eines Vergrößerungsglases bedienen kann. Eben so kann auch die Herumtragung beliebiger Sehnen bey einer Eintheilung von 96 Theilen zur Probe dienen.

Es ist schon oben gesagt worden, daß die Eintheilung in 96 Theile jener von 90° zur Prüfung gereichen könne: man reducire nähmlich das, was der Vernier auf der 96 Theilung abschneidet, auf gewöhnliche Grade, Minuten u. s. w.

und ſehe nach, ob der Vernier eben das auf der 90 Theilung abſchneide

Einzelne Grade werden nach ihrer Gleichheit ſehr gut durch die Mikrometerſchraube unterſucht welche bey jedem Grade genau gleich viele Revolutionen geben muß.

Man kann auch bereits genau beobachtete oder berechnete Entfernungen von Hauptſternen wählen, und verſuchen, ob man durch ſeinen Gradmeſſer genau die nämliche erhalte

Hell bediente ſich folgender Methode, als der Kopenhagener Quadrant nur erſt wenige Tage vor ſeiner Abreiſe nach Wardhous fertig geworden, und ihn in Wardhous auf die gewöhnliche Art zu prüfen, Witterung und andere Umſtände nicht zugelaſſen hatten. Er nahm ein paar Sterne, die ungefähr gleiche Mittagshöhe bekommen, nur der eine nordwärts, der andere ſüdwarts des Scheitels; dieſe Mittagshöhen verbeſſerte er durch die Refraktion, und fand ſo die Weite ihrer Tagskreiſe von einander. Eben dieſe Weite berechnete er nach des de la Caille Verzeichniſſe mit den gehörigen Verbeſſerungen: der Unterſchied der beobachteten Weite und der berechneten, beträgt noch einmahl ſo viel, als die Summe aller Fehler, welche der Quadrant an der Stelle hat, die bey dieſer Höhe gebraucht wird; als wegen Abweichung des Perpendikels, der Axe des Fernrohrs, der Theilung des Quadranten an ſelbiger Stelle. Nimmt man Sterne, die etwas hoch, und zwar, wie die Methode vorausſetzt, gleich hoch kommen, ſo kann man ohne Irrthum annehmen, daß die Refraction bey der Mittagshöhe gleich viel ändere; man braucht alſo die Refraction bey der beobachteten Höhe nicht zu wiſſen; ihr doppeltes ſteckt mit in dem Fehler, den die

Weite

Weite aus der Beobachtung, mit der Weite aus der Rechnung verglichen entdeckt. — (Göttingiſche Anzeigen, 1770. N. 42. S. 353. f.)

Stellung des Quadranten nach der Horizontallinie.

Gewöhnlich wird die Horizontallinie vermittelſt eines Niveau, oder Luftblaſe beſtimmt, welche in einer mit Waſſer gefüllten cylindriſchen Röhre mitten inne ſtehen, auch bey Umkehrung des Quadranten alſo bleiben muß. Die Branderiſchen Waſſerwagen dieſer Art ſind ſehr genau und empfindlich. Inzwiſchen will doch Hr. Meſſier zu verſchiedenem Gebrauch die Stellung durch das Loth in manchen Fällen vorziehen. (S. Hiſtoire de l'acad. R. des Sciences, année 1783. avec les Mémoires. Paris. 1786.) Um bey den Mondfinſterniſſen 18. März und 10. Sept. 1773. übereinſtimmende Sonnenhöhen zu nehmen, bediente er ſich Anfangs eines Quadranten von Bird von 18 Zoll; wo die Horizontallinie vermittelſt der Luftblaſe angegeben wird; weil aber dieſe Blaſe Nachmittags mehr ausgebreitet war, als des Morgens, ſo verglich er ihn mit einem Quadranten von $3\frac{1}{2}$ Fuß wo das Loth gebraucht ward, und fand, daß der mit der Luftblaſe den Mittag immer ſpäter angab, ſelbſt einmahl 7 Sec. ſpäter. Er hält daher Quadranten mit den Waſſerwagen ſtatt des Lothes zu übereinſtimmenden Sonnenhöhen nicht zuverläſſig. (Göttingiſche Anzeigen. 1787. N. 36. S. 347. f)

Die vollſtändigſte Anleitung zu Proben der Quadranten und Gradmeſſer überhaupt gibt P. Cael, Amman, S. J. Quadrans Aſtronomi-

cus novus, deſcriptus et examinatus in ſpecula Uranica Ingolſtadienſi. Aug. Vind. 1770. 4.

Noch andere Arten von Gradmeſſern.

Die Gradmeſſer erhalten außer den ſchon oben angeführten Nahmen, welche ſich auf die Größe ihrer Bogen beziehen, als Quadrant, Sextant, Oktant ꝛc. noch beſondere Benennungen, welche von ihrem Zweck bey dem Gebrauch hergenommen ſind. Man ſetzt voraus, daß Gradmeſſer mit der oben angeführten Sorgfalt getheilt, und mit vorzüglichen Fernröhren verſehen ſeyn, welche, wo es ſeyn kann, achromatiſch ſeyn ſollen. Demnach ſind zu bemerken:

Die Scheitelmeſſer.

Sie ſtehen aufs genaueſte ſenkrecht, und meſſen nur geringe Entfernungen vom Zenith. Sie ſind nur Sectors, oft nur von 5 Graden; ſollen aber einen deſto größern Radius haben, und zur Beſtimmung wo möglich bis auf einzelne Secunden hinreichen. Auf der Sternwarte zu Mannheim iſt ein 10 Schuh hoher engliſcher Scheitelmeſſer von Siſſon, mit 4 Zoll weiten achromatiſchen Gläſern.

Man befeſtigt den Scheitelmeſſer in die Fläche des Meridians; er kann aber auch die Einrichtung bekommen, daß der ganze Tubus mit ſeinem Anhange an einer langen verticalen Axe ſo aufgehängt iſt, daß er ſich zugleich mit ihr herumdrehen kann. So iſt z B. der Scheitelmeſſer zu Oxford beſchaffen; darüber macht Hr. Krazenſtein (Berlin. Ephemer. auf 1782. S. 144.) die Anmerkung, daß es auf der einen Seite bequem ſcheine, aber wirklich nicht ſey; denn nun hat man wieder Sorge, den Limbum

Se-

Sectoris genau in den Meridian zu ſtellen, und zu befeſtigen; und wie ſoll das mit Sicherheit geſchehen? Anſtatt daß, wenn der Conductor Limbi einmahl in dem Meridian befeſtigt iſt, er darin bleibt, ſo lange nicht das ganze Haus verrückt wird, und man kann in einer Minute den Tubus umkehren, wenn man die Horizontalaxe nur verkehrt in ihre Orbitas legt. Alsdann paßt der Limbus ſogleich wieder an den Conductor.

Paſſageinſtrumente. Culminatoria.

Ihre Verticalfläche ſteht genau in der Meridianfläche. Ein Stern alſo, der durch den Verticalfaden ihres Fernrohrs geht, paſſiert in dem Augenblick die Mittagsfläche. Neben dieſer allgemeinen Bedingung ihres Baues haben ſie aber noch zu allerley Gebrauch vielerley Einrichtungen. Wir erwähnen hier:

1. Die Mauerquadranten.

Ihre Fläche iſt auf das feſteſte an eine genau in der Mittagsfläche aufgerichtete verticale Mauer verbunden, und nur das Fernrohr beweglich. Er iſt ungemein ſchwer zu verfertigen, und nach des berühmten und größten Künſtlers, J. Bird's Zeugniß iſt nichts ſchwereres, als den Bogenrand bey einer ſo großen Maſchine in eine genaue ebene Fläche zu bringen. Sodann iſt ſeine genau über die Mittagslinie vorzunehmende Aufrichtung und Befeſtigung ein großes und mühſames Werk. Soll er hierauf ſeine Richtigkeit beſtändig behalten, ſo kommt es größtentheils auf eine freye und leichte Bewegung des Fernrohrs, rings um des Quadranten Mittelpunkt an, und dieſes erhält man, wenn man

dem Gewicht des Fernrohrs ein Gegengewicht entgegengesetzt, und des Quadranten Mittelpunkt diese Last zu tragen so viel als möglich befreyt. Der Mauerquadrant ist übrigens das Werkzeug, das zu den hauptsächlichsten Unternehmungen in der Astronomie am tauglichsten ist, und sich mit dem geringsten Zeitverlust und größter Bequemlichkeit gebrauchen läßt. Denn die beobachteten Mittagshöhen der Weltkörper geben (bey bekannter Polhöhe des Orts) ihre Declinationen und die beobachteten Zeiten ihrer Eintritte in die Mittagsfläche ihre Rectascensionen; so erhält man ihre Stellen am Himmel.

Schon Tycho Brahe, Hevel, Flamstead, gebrauchten Mauerquadranten; sie sind aber erst durch die neueren Einrichtungen, besonders durch die neuere Theilungsart, und angebrachte vortreffliche Fernröhre zu ihrer wahren Vollkommenheit gekommen. Das erste Muster der folgenden neuern war der ältere Englische von Graham verfertigte Mauerquadrant zu Greenwich, welchen man in Kästner's vollständ. Lehrbegriff der Optik nach Rob. Smith, III B. 7. Cap. beschrieben findet. Er ist auf der östlichen Seite der in der Mittagsfläche erbauten Mauer befestigt worden. Nachmahls hat J. Bird eben daselbst einen auf die Westseite (auch Höhen nördlicher Sterne zu nehmen) verfertigt, und eine Beschreibung seiner Eintheilungsart auf Befehl bekannt gemacht: The Method of dividing Astronomical Instruments by John. Bird. Lond. 1767. Kästner hat sie in s. astronom. Abhandl. V. Abh. N. 19. übersetzt. Hernach machte Bird auch bekannt: The Method of constructing mural quadrants; exemplified by a description of the

Brass

Brass mural Quadrant in the Royal observatory at Greenwich, by Mr. John Bird. London. 1768. 27 Quartſ. 3 große Kupfert. Auch nachmahls hat Hr. le Monier weitläuftiger von den Mauerquadranten und vielen dabey anzubringenden Verbeſſerungen gehandelt: Description et usage des principaux instruments d'astronomie, ou l'on traite de leur stabilité, de leur fabrique et de l'art de les diviſer. Paris. 1774. Fol. 64 S. 14 Pl. Der Göttingiſche ebenfalls von Bird verfertigte Mauerquadrant hat 72 engliſche oder 68 pariſer Zoll im Halbmeſſer. Der Mannheimiſche Birdiſche Mauerquadrant, von 8 Schuh oder 96 engliſche Zoll im Radius, iſt dem Greenwicher vollkommen ähnlich, und von Mayer beſchrieben in ſ. Vertheidigung neuer Beobachtungen von Fixſtern-Trabanten 8. Mannheim 1778. S. 252. ff. Sonſt iſt nur noch zu Oxford ein Birdiſcher 8 ſchuhiger Mauerquadrant. Nach Bird hat wohl Ramsden die größten und vortrefflichſten Quadranten geliefert; ſehr merkwürdig iſt ſein 8ſchuhiger Meridianzirkel nach ſeiner eigenen ſinnreichen Erfindung, welcher die Sternwarte zu Gotha bekommen hat.

2) Die gewöhnlichen Paſſaggeinſtrumente,

ſind freylich nicht von jener Größe, doch immer, je größer, deſto beſſer. Sie heißen Paſſageinſtrumente, oder Culminatoria, weil ihre Fläche in der Mittagsfläche geſtellt iſt, und zugleich, weil ſie ein feſtes unbewegliches Geſtelle an einer Mauer oder anderen unveränderlichen Stütze haben. Mit vorgängiger jedesmahliger mühſamer Vorbereitung wird jeder Quadrant ein Paſſage*inſtrument*, wenn er in der Mittagsfläche ſteht,

Endlich hat man auch Passageinstrumente, welche oft bloß einzelne Fernröhre sind, die aber nach der Höhe der Culminationen gewisser Sterne gerichtet und in dieser Lage unbeweglich sind; so führt Bernoulli Lettres d'un Voyage. etc. P. II. p. 66 eines von der Sternwarte zu Marseille an, das auf den Sirius gerichtet ist; Marinoni andere, gegen die Lucida capellae Lyrae etc. sie sind wohl auch manchmahl nach anderen Sternen im Mittagskreis beweglich; eine eigentliche Höhenmessung in bestimmten Grade aber ist nicht der Hauptendzweck ihres Gebrauchs.

Azimuthalinstrumente.

Gewissermaßen könnten sie noch zu den Passageinstrumenten gerechnet werden, denn sie geben den Abstand eines Weltkörpers von dem Mittagszirkel; wegen ihrer besondern Struktur aber bekommen sie billig einen besondern Nahmen und eine eigene Stelle.

Azimuthalinstrumente sind, nach ihrer besten Einrichtung, Höhenmesser, welche zugleich um eine verticale Axe horizontal beweglich sind, und von der unbeweglichen Mittagslinie an auf einem eingetheilten Zirkel den Abstandsbogen des Weltkörpers oder Azimuth angeben. Der horizontale unbewegliche Kreis heißt der Azimuthalkreis. Und es ist begreiflich daß die Axe des Fernrohrs mit dem Zeiger auf dem Azimuthalkreis aufs genaueste in einerley Verticalfläche immer bleiben müsse. Sie sind gegenwärtig nicht mehr in so häufigem Gebrauch, (s. Kästner astronom. Abhandl. III. 69.) als etwa den Quadranten beyläufig in eine gewisse Verticalfläche zu bringen, und nicht sowohl wirkliche Winkel am Horizont zu nehmen, weil man durch Höhenmessung und

Be-

Beobachtung der Zeit das Gesuchte ebenfalls finden kann.

Reflectirende Gradmesser.

Die reflectirenden Gradmesser, als Spiegelquadranten, Spiegelsextanten, Octanten ꝛc sind bisher nur meistens zur See gebraucht worden. Das beste bekannte Werkzeug dieser Art, nähmlich Hadleys reflectirenden Quadranten der eigentlich Octanten, findet man im Art. Octant, Th. 103, S. 756 fl. beschrieben und abgebildet. Hier bemerke ich nur noch, daß Brander dasjenige was dem Instrument des Hadley abging, um es auch zu astronomischen Messungen zu gebrauchen, hinzugefügt hat, nähmlich einen künstlichen Horizont; und zwar durch eine höchst empfindliche angebrachte Wasserwage, so daß nun vermittelst dieses Instruments durch die gedoppelte Reflection der Spiegel die Höhen aller Gegenstände bey unverrücktem Stande des Auges auf das richtigste und bequemste genommen werden können, indem die Gegenstände bis zum Zenith herabgebracht und für das Auge in den Horizont versetzt werden; welches bey den sonst beschwerlichen Messungen um das Zenith von großem Vortheil ist *). Dieser artificelle Horizont ist nun eine genaue Wasserwage. Höschel läßt das Sonnenbild auf Oehl in einem Gefäße fallen **). Ueberhaupt aber sind diese künstlichen Horizonte mit sehr vielen Schwierigkeiten verknüpft. Man hat welche mit einem auf Queck-

*) Se. Fr. Brander's Beschreibung des von ihm neuverfertigten Spiegelquadranten nach Hadley's Theorie, mit einem Artificalhorizonte, zu geometr. und astronom. Gebrauch ꝛc. 8. Augsp. 1777.

**) S. s. Nachricht von dem Catroptischen Zirkel. 8. Augsp. 1783.

Queckſilber ſchwimmenden Planglaſe; andere, welche man die Dollondſchen nennt, ſind förmliche zirkelrunde Niveaux à bulle d'air; erſtere können nur in Windſtillen gebraucht werden; letztere, die in Meſſing gefaßt ſind, und auf metallenen Stellſchrauben ſtehen, ſind nicht nur ſehr ſchwer in ihre ſenkrechte Lage zu bringen, ſondern verändern dieſelbe ſo, wie die Sonne das Metall, beſonders aber die Stellſchrauben mehr und mehr erhitzt.

Engliſcher Schiffsquadrant.

An einem Seequadranten findet wegen beſtändiger Schwankung des Schiffes kein Senkel ſtatt, ſondern man muß den Meerhorizont zu Hülfe nehmen. Der engliſche Schiffsquadrant (Quartier Anglois) iſt nun ein Viertelkreis, der aber, damit das Inſtrument leichter im Gegengewicht ausfalle, aus 2 Bogen von ungleichen Halbmeſſern zuſammengeſetzt iſt. Fig. 6909. Der Bogen F G enthält etwa 60°, der Bogen E D aber 30°. Der Beobachter nimmt das Inſtrument in die Hand, ſtellt ſich mit dem Rücken gegen die Sonne, und ſetzt die Diopter B genau auf die Gränze eines gewiſſen Grades; es iſt aber in dieſe Diopter ein convexes Glas gefaßt, welches das Sonnenbild auf C wirft. Nun verſchiebt der Beobachter die Diopter A auf dem andern größeren Bogen ſo lange, bis ſich durch A und eine Spalte in C der Horizont entdeckt; ſo liegt A C horizontal, und die Summe der Bögen A E und B F gibt die Höhe der Sonne oder eines andern Sterns über dem Horizont.

Von gründlichen und ausführlichen Beſchreibungen neuerer Quadranten können als Beyſpiele angeführt werden: Beſchreibung des Berliniſchen Quadranten Hiſtoire de l'Acad. de Berlin l'ann. 1749.

Qua-

Quadrans Aſtronomicus novus, deſcriptus et examinatus in Specula Uranica Ingolſtadienſi, a P. Caeſario Ammann. S. I. 4. Aug. Vind. 1770. Jo. Ant. Riemeyer, Beſchreibung des für das Pädagogium zu Halle verfertigten Quadranten; (Eine Einladungsſchrift) 4. Halle 1759. Diſſ. altitudo Poli Speculae Electoralis Aſtronomicae, quae eſt Schwezingae. Praes. P. Ch. Mayer, Heidelbergae, Mannhemii 1766.

Als ein Hauptwerk gehöret hieher Marinoni Specula Aſtronomica Domeſtica. Viennae. gr. 4. Auch Magalhaens Traité des Octans. etc.

Sonſt hat auch R. J. Boscovich in ſ. Opp. pertinent. ad Opticam et Aſtronomiam etc. ſehr vieles hieher gehöriges abgehandelt; beſonders im 4ten Theile, von Prüfungen, Berichtigungen, Verbeſſerungen beym Quadranten, Sextanten, parallactiſcher Maſchine ꝛc.

Nach dem Journ. des Scav. 1785. Fevr. hat Hr. Megnié, Ingenieur pour les inſtrumens de Mathématiques, zu Paris, für das Obſervatorium zu Maltha einen Quadranten von 3 Fuß im Radius verfertigt, wie derjenige iſt, mit dem er den von der K. Akad. der Wiſſ. ausgeſetzten Preis errungen hat. Dieſes Inſtrument begleitet ein Verificationsſector, mit dem man ſich von allen Eintheilungen des Quadranten bis auf 2 oder 3 Secunden vergewiſſern kann, ob ſie richtig ſind: ſo etwas war ſelbſt an den beſten aſtronomiſchen Werkzeugen bisher noch nicht angebracht worden.

Wichtige Anmerkungen, was die Veränderlichkeit der Temperatur der Luft für Veränderungen und Abweichungen in den, beſonders großen Gradmeſſern, hervorzubringen vermöge, ſehe man in der hiſtoriſchen Nachricht von der Königlichen Sternwarte zu Greenwich, aus der Vorrede der Aſtronomical-Obſervat. von Maskelyne. 1. B. 1776. 1784. in Lichtenberg's und Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte. Gotha 8. IV. B. II. St. 1787. S. 120—135.

Am Schluſſe der Betrachtung der Inſtrumente, welche zu den Gradmeſſern gehören, haben wir noch einiges von den Künſtlern zu gedenken, welche ſich durch ruhmvolle und glückliche

Ar-

Arbeiten in Gradmessern vorzüglich hervorgethan. Besonders merkwürdig sind hier die Nahmen eines Bird, Sisson, Ramsden, Nairne, Dollond, Syllon aus England, und Cannivet, Megnié aus Frankreich, Ahl aus Kopenhagen; dabey aber sollen wir auch gegen unsere Landsleute selbst nicht undankbar seyn, und die vortrefflichen Arbeiten eines Brander's in Augspurg nicht verkennen, der leider zu frühe verstorben, jedoch an seinem Tochtermann, Hrn. Höschel, einen würdigen Nachfolger hinterlassen hat. Insonderheit verdient auch die bemerkenswerthe Gesellschaft der Gebrüder Schlaf zu Rastatt angezeigt zu werden, wovon Bökmann in seiner kleinen Schrift: Welche Fortschritte machten Mathematik und Naturlehre in den Badischen Ländern? Carlsruhe 1787. S. 68. vieles zum Ruhme anführt. Ferner gedenken wir billig eines Kampe und Klindworth in Göttingen; eines Elkner und Harländer in Berlin; Hezel in Halle; Breithaupts in Cassel; des Professor Stegmannischen Laboratorium daselbst, u. a. m.

S. Rösler's Handbuch der praktischen Astronomie. I. Th. Tübingen bey Heerbrandt.

Uebrigens sind auch die Art. Mikrometer, Observatorium und der schon erwähnte Art. Octant als Ergänzungen des hier unberührten nachzusehen.

Der Reductionsquadrant,

ist eine Art Karte welche für alle Theile der Erdkugel eingerichtet ist, und auf welcher man auf eine mechanische Weise ohne Berechnung die veränderte Länge und Breite findet, indem man nur bloß die gesegelte Weite auf derselben absticht.

Er

Er besteht aus einem Viereck, das in viele kleine Quadrate eingetheilt ist, die durch gerade parallel laufende Linien, und durch ähnliche perpendiculare formirt werden. Ein Theil dieser Linien, die einerley Richtung haben, gehen von Osten nach Westen und sind alle in gleicher Weite von einander. Der andere Theil ist perpendikular auf diese, aber von Norden nach Süden und sind ebenfalls in gleicher Weite von einander. Auch sind in derselben Weite als diese Linien aus einander stehen, Zirkelbögen geschlagen, die ein gemeinschaftliches Centrum in C Fig. 6910 haben. Einer dieser Bögen ist in Grade eingetheilt und durch Transversallinien von 12 zu 12 Minuten. Aus dem gemeinschaftlichen Centro gehen verschiedene Radii, welche unter einander Winkel von 11° 15′ machen und welche die Windstriche anzeigen. Am Centro ist auch gewöhnlich ein Faden an einem Stift, um vermittelst desselben mehrere Windstriche anzeigen zu können, die sich nicht gut ohne Verwirrung auf dem Papier würden zeichnen lassen.

Auf diesem Instrument ist es sehr leicht alle mögliche Arten rechtwinklichte Dreyecke zu machen. Der Faden den man vermittelst der Eintheilung in Grade nach einer jeden Richtung bringen kann, stellt die Hypothenusa vor. Die Länge davon bestimmt man nach der Weite der concentrischen Bögen, die sich sehr leicht wegen des zwischen fünf und fünf befindlichen dickern Strichs zählen lassen. Eben so leicht findet man auch die Länge der beyden andern Seiten oder des Cathetus und Basis welche man sucht.

Um sich einen guten Reduktionsquadrant zu verschaffen, thut man am besten, solchen auf ein sauberes, vorher auf Pappe geklebtes Papier,

ſelbſt zu zeichnen, weil die in Kupfer geſtochenen bey dem Aufkleben durch die Feuchtigkeit vieles von ihrer Richtigkeit verlieren können.

Um nun auch zu zeigen, wie die Aufgaben vermittelſt dieſes Inſtruments aufgelöſet werden, ſo nehme man z. B. an, daß ein Schiff 46 Meilen N W $\frac{1}{4}$ N. geſeegelt ſey, und man zu wiſſen verlange, wie viel man nach Norden und Weſten weiter gekommen ſey.

Man nehme die Linie CA Fig. 6910. für die Nordlinie und CB für die Weſtlinie an; ſo wird die mittlere Linie N W ſeyn und C D. folglich N W $\frac{1}{4}$ N. Man nehme nun jeden Zwiſchenraum der parallelen Bogen für eine Meile an, und zähle auf C D 46 ſolcher Zwiſchenräume; ſolche endigen ſich in E, wo man eine Nadel einſteckt, um den Punkt wohin man gelangt iſt, zu bezeichnen. Man zähle ferner die ähnlichen Zwiſchenräume von F bis E, ſo hat man die Meilen um welche man weiter nach Norden gekommen iſt, nähmlich ungefähr 38$\frac{1}{4}$. Die Meilen um welche man aber weiter nach Weſten gekommen iſt, zeigt G E an, in welcher Länge man ungefähr 25$\frac{1}{2}$ Zwiſchenräume oder Meilen findet.

Quadrantal, war bey den Römern ein Maß, welches ungefähr 20 Kannen hielt.

Quadrantaluhr, Sonnenquadrant, eine Sonnenuhr, die auf einem Quadranten beſchrieben iſt.

Quadrantenelektrometer, beſteht aus einer ſenkrechten Säule, die oben kugelförmig abgerundet iſt, und unten ein Meſſingblech hat, welches man auf der erſten Leiter, oder auf den dazu gehörigen Fuß ſetzt. Oben am Stiele iſt ein getheilter elfenbeinerner Halbzirkel befeſtigt, auf welchem ein kleiner Zeiger von Meſſing bey dem Elektriſiren die Grade der Elektrizität anzeigt.

Quadrat, aus dem Lat. Quadratum, eine geradlinige vierseitige reguläre Figur, welche lauter gleiche Seiten und lauter rechte Winkel hat. Ins Quadrat, in Gestalt einer solchen Figur, in das Gevierte. Bey den Buchdruckern sind die Quadrate, und im Diminut. Quadrätchen, kleine metallene viereckige Körper, den Ausgang einer Zeile damit zu füllen, um ihn beym Drucke weiß zu lassen. In der Rechenkunst ist das Quadrat oder die Quadratzahl, das Product einer Zahl, welche mit sich selbst multiplicirt worden, welche Zahl in Ansehung dieses Quadrats die Quadratwurzel genannt wird. Z. B. 3 mit sich selbst multiplicirt gibt 9, welche 9 also das Quadrat oder die Quadratzahl von jener, so wie die 3 die Quadratwurzel von dieser ist. Die Quadratwurzel ausziehen, diejenige Zahl finden, welche mit sich selbst multiplicirt die gegebene Zahl hervorbringt. Der Nahme ist von den Quadraten in der Geometrie entlehnt, welche aus der Multiplication der Grundlinie mit sich selbst entstehen.

Die so häufig vorkommenden Ausdrücke Quadratmeile, Quadratruthe, Quadratlachter, Quadratklafter, Quadratzoll ꝛc. bezeichnen eine viereckige, rechtwinklige gleichseitige Figur, deren Seiten eine Meile, Ruthe ꝛc. lang sind. S. auch Quadratelle.

Das b-quadrat in der Tonkunst ist ein Zeichen, das eine Note, vor welcher es steht, um einen halben Ton erniedrigt.

Elektrisches Quadrat, nennt man insgemein eine vierseitige dünne Tafel von Glas, Harz, Siegellack oder einer andern an sich elektrischen Substanz, welche auf beyden Seiten eine metallische Belegung hat; jedoch so, daß auf beyden

Seiten am Rande ein Raum von wenigſtens zwey Zollen unbelegt gelaſſen iſt. Man kann eine ſolche Tafel auf eben die Art, wie die gewöhnliche Verſtärkungsflaſche laden und entladen. Die Erſchütterung beym Entladen ſolcher Tafeln iſt ausnehmend ſtark, und hat daher von den franzöſiſchen Experimentatoren den Nahmen des Wetterſchlags (Coup-foudroyant) erhalten.

Um den leidner Verſuch auf die Art anzuſtellen, darf man nur die eine Seite der Tafel mit der Erde, die andere mit dem Conductor einer Elektriſirmaſchine verbinden, und wenn die Platte durch Drehung der Maſchine geladen iſt, eine leitende Verbindung der Belegungen beyder Seiten machen. Man kann z. B. das elektriſche Quadrat auf eine Metallplatte legen, die durch eine Kette mit dem Conductor der Elektriſirmaſchine verbunden, und auf einem Glasfuße iſolirt iſt. Legt man alsdann die Hand auf die obere Belegung des Quadrats, damit dieſelbe nicht mehr iſolirt ſey, und dreht die Maſchine, ſo wird die elektriſche Platte eine ſehr ſtarke Ladung annehmen. Wollte man alsdann mit der andern Hand einen Funken aus dem Conductor oder der Kette ziehen, ſo würde die Platte augenblicklich mit einem ſtarken Schlage durch den Körper entladen werden. Es iſt aber nicht rathſam, ſich ſelbſt dieſer ſtarken Erſchütterung auszuſetzen. Man bedient ſich daher lieber eines Ausladers, den man mit dem einen Knopfe auf die Platte aufſetzt, mit dem andern aber dem Conductor oder der Kette nähert. Faßt man hingegen die Platte am unbelegten Rande und in gehöriger Entfernung von den Belegungen an, ſo kann man ſie ſicher abheben, und geladen von einem Orte zum andern bringen.

Sie

Sie bleibt lange Zeit geladen, wenn keine leitende Verbindung beyder Seiten gemacht wird.

Dieſe belegten elektriſchen Platten ſind im Jahre 1747, bald nach Entdeckung des leidner Verſuchs, zuerſt in England von D. Bevis gebraucht worden. Watſon erzählt dieß (Philoſ. Transact. num. 485. p. 93. ſqq. §. XI.) mit der Bemerkung, eine ſolche Platte von 1 Quadratſchuh belegter Fläche habe eben ſo ſtark explodirt, als eine gewöhnliche halbe Pinten-Flaſche mit Waſſer gefüllt. Man ſchloß daraus ſehr richtig, daß die Stärke der Exploſionen von der Größe der belegten Fläche abhänge, und nicht, wie man vorher geglaubt hatte, von der Maſſe der zur Belegung gebrauchten leitenden Materie. Prieſtley (Geſch. der Elektr. S. 62.) ſagt, die Erfindung ſchreibe ſich eigentlich von Smeaton her.

Bald nachher fielen auch Franklin (Briefe von der Elektr. überſ. v. Wilke. Leipz. 1758. 8. S. 34 u. f.) und ſeine Freunde in Nordamerika darauf, runde Glasſcheiben zu belegen. Sie legten eine ſolche Scheibe auf die Hand und oben darauf eine Bleyplatte, die ſie elektriſirten, und den Finger dagegen brachten. Nachher legten ſie die Glasſcheibe zwiſchen zwey Bleyplatten, die ringsherum 2 Zoll kleiner waren, elektriſirten das obere Bley, trennten hierauf das Glas von dem Bley, und fanden, daß aus den elektriſirten Stellen der Scheibe Funken gelockt werden konnten, und daß die Erſchütterung wieder erfolgte, wenn man die von ihrer Elektricität befreyeten Bleyplatten wieder an die Scheibe brachte und gehörig verband. Hieraus ſchloſſen ſie, daß die Ladung nicht in der Belegung, ſondern in der Glasfläche, ſey, und die Belegung bloß als Ar-

matur wirke. Franklin bediente sich nun der Glastafeln zu mancherley Versuchen, setzte eine Batterie daraus zusammen, und gab dadurch Anlaß zu den Benennungen: elektrisches Quadrat, Franklin's Quadrat, wofür einige Neuere besser den Nahmen Kleistische Platte setzen.

Für Quadrat haben einige das Geviert gesagt, ohne daß sie Nachahmer gefunden hätten.

Quadratachtellachter, bey den Markscheidern; der 64ste Theil eines Quadrates.

Quadratelle, ein Flächenmaß, dessen Seiten überall eine Elle lang sind, wofür bey den Werkleuten auch der Ausdruck Flächenelle oder Kreuzelle gebraucht wird. Eben dieses gilt auch von allen andern Wörtern, die ein Längenmaß bezeichnen, als Ruthe, Fuß, Zoll ꝛc.

Quadratlachterprime, ist der 100ste Theil eines Quadratlachterzolles.

Quadratlachtersecunde, der hundertste Theil von einer Quadratlachterprime.

Quadratlachterviertel, der 16te gevierte Theil eines Quadratlachters.

Quadratlachterzolle, wenn die Seite des Quadrat-

Quadratſchein, Quadratur, einerley mit **Geviertſchein**, in der Aſtronomie derjenige Stand zweyer Planeten gegen einander, da ſie 90 Grad, oder um den vierten Theil eines Zirkels von einander entfernt ſind.

Insbeſondere nennt man **Quadraturen** der obern Planeten die Stellungen, in welchen ſie der Länge nach 90° weit von der Sonne abſtehen. In dieſen Stellungen gehen ſie ungefähr 6 Stunden vor oder nach der Sonne durch den Mittagskreis, und ſind entweder in der erſten, oder in der letzten Hälfte der Nacht ſichtbar. Der Lauf der Erde um die Sonne geht alsdann in einer Richtung, die gerade auf den Planeten zu, oder gerade von ihm hinweg führt; daher wird der ſcheinbare Lauf des Planeten um dieſe Zeit am wenigſten von der Bewegung der Erde geändert, und kommt ſeiner mittlern Bewegung am nächſten.

Bey den untern Planeten (**Venus**, **Merkur**,) laſſen ſich keine Quadraturen gegen die Sonne gedenken, weil ſie ſich nie 90° von ihr entfernen.

Beym Monde nennt man **Quadraturen** oder **Viertel** (Quadratures, Quartiers) ebenfalls die Erſcheinungen in den Stellen, wo er der Länge nach um 90° vom Orte der Sonne abſteht. In dieſen Stellen erſcheint der Mond, als eine halbe Scheibe (luna dichotoma), und der helle Theil iſt vom dunkeln durch eine gerade Linie getrennt, ſ. **Mondphaſen**. Im erſten Viertel erſcheint der zunehmende Mond etwa 7 Tage nach dem Neumonde, und iſt alsdann in der erſten Hälfte der Nacht ſichtbar, bis er um Mitternacht untergeht. Im letzten Viertel zeigt er ſich während ſeines Abnehmens, etwa 7 Tage

nach dem Vollmonde, geht alsdann um Mitternacht auf, und ist in der letzten Hälfte der Nacht sichtbar.

Quadratur, aus dem Lat. Quadratura, in der Geometrie, die Erfindung eines Quadrates, sowohl in Linien, als in Zahlen, welches einer gegebenen andern Figur gleich ist, die **Vierung**; in welchem Verstande besonders die **Quadratur des Zirkels** berühmt ist, worunter man die Erfindung eines Quadrates versteht, welches genau so groß ist, als der Inhalt eines Zirkels.

Archimedes hat gewiesen, daß die Quadratur des Zirkels gefunden sey, wenn man das wahre Verhältniß des Durchmessers zu der Peripherie heraus gebracht hätte. Es haben sich von alten Zeiten her viele vergebens bemühet, die Quadratur des Zirkels zu finden; und ungeachtet heut zu Tage die Kunst zu erfinden in der Mathematik sehr hoch gestiegen, so ist man doch noch nicht zum Zweck gelangt. Erwähnter Archimedes hat zuerst einen Weg gezeigt, wie man ein Verhältniß des Durchmessers zur Peripherie finden soll, das beynahe zutrifft, indem er erwiesen, das jener sich zu dieser beynahe verhält wie 7 zu 22. Andere haben nachgehends dieses Verhältniß noch genauer untersucht, weil des Archimedes Verhältniß in großen Zirkeln etwas zu viel bringt. Niemand aber hat sich in diesem Stück mehr Mühe gegeben, als Ludolph von Cölln in seinem Buch de Circulo et adscriptis, welcher nach einer überaus mühsamen Rechnung endlich heraus gebracht, daß wenn der Durchmesser des Zirkels 100 000 000 000 000 000 000 000 000 000 00000 ist, die Peripherie beynahe 314 159 265 358 979 323 846 264 338 327 95 sey. Da aber diese Zahlen im

Rechnen

Rechnen viel zu weitläuftig ſind, ſo nimmt man nur beyderſeits die erſten drey Ziffern, und ſetzt dieß Verhältniß des Durchmeſſers zu der Peripherie des Zirkels wie 100 zu 314, oder in großen Zirkeln wie 1000 zu 3141; worin auch Ptolemaeus, Vieta und Hugenius überein kommen. In kleinen Zahlen iſt kein genaueres Verhältniß, als welches Adrianus Medius gegeben hat, wie 113 zu 355. Wie dieſes Verhältniß gefunden worden, zeigt der Hr. v. Wolff in Elem. Geomet. §. 425 et ſeqq. Niemand aber hat die Approximation zur Peripherie eines Zirkels in Decimalzahlen weiter getrieben, als der Profeſſor der Aſtronomie im Greshamiſchen Collegio in London, Mackin, welcher nach der Methode, die Halley in den Philoſophical-Transactions angegeben, aus der Tangente von 30° die Peripherie, deren Diameter 1 iſt, 100 Decimalſtellen ausgerechnet hat, wie in Jones Synopſi zu ſehen iſt. Die erſten 12 Figuren ſind einerley mit Ludolphs von Cölln ſeinen. Und da auch alle andere richtige Manieren, durch die man bisher dieß Verhältniß der Peripherie zum Durchmeſſer geſucht, eben dieſelben Zahlen des Ludolphs von Cölln heraus bringen: ſo ſind dieſe Zahlen der beſte Probierſtein, woran man ſehen kann, ob einer, der die Quadratur des Zirkels will erfunden haben, etwas richtiges zu Markte gebracht. Aber dergleichen Leute ſind meiſtens in der Geometrie wenig oder gar nicht erfahren, und die größten Geometer haben behauptet, daß nach aller Wahrſcheinlichkeit die Quadratur des Zirkels unmöglich iſt. Der Herr von Leibnitz hat den Inhalt des Zirkels durch eine Reihe unendlicher Brüche in den Actis Eruditorum Anno 1682 pag. 44.

zuerſt ausgedrückt, indem er gefunden, daß, wenn das Quadrat des Durchmeſſers 1 iſt, ſo müſſe der Inhalt des Zirkels $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{13} - \frac{1}{15}$ u. ſ. f. ſeyn. Newton hat hingegen heraus gebracht, daß, wenn das Quadrat des Durchmeſſers 1 iſt, ſo ſey der Inhalt des Zirkels $1 - \frac{1}{6} - \frac{1}{40} - \frac{3}{112} - \frac{5}{352} \frac{7}{1216}$ u. ſ. w. unendlich fort.

Quadratur der krummen Linien, Quadratura Curvarum, iſt die Erfindung eines Quadrates, welches im Inhalte der Areae einer krummen Linie gleich iſt; oder man verſteht hierunter die Erfindung des Verhältniſſes einer krummlinichten Figur zu einer gerad-linichten, entweder in Linien oder in Zahlen. Archimedes hat die erſte krumme Linie nähmlich die Parabel quadrirt, und lange Zeit nach ihm iſt man nicht weiter gegangen. Heut zu Tage bedient man ſich mit großem Vortheil der vortrefflichen Erfindung der Integralrechnung des Hrn. von Leibnitz. Man hat aber zweyerley Quadraturam indefinitam und definitam.

Quadratura definita, heißt, wenn man von der Fläche einer krummen Linie ein gewiſſes Stück, oder etliche beſtimmte Stücke, oder auch, wenn es eine Ovallinie iſt, die ganze Fläche quadriren ſoll. Hingegen Quadraturam indefinitam nennt man, wenn der Inhalt eines jeden Spatii, das zwiſchen einem Bogen der krummen Linie und einer geraden Linie enthalten iſt, die gerade Linie mag gezogen ſeyn, wie man will, gefunden werden ſoll. Daß eine ſolche Quadratur des Zirkels ſowohl als anderer Ovallinien unmöglich ſey, hat ſchon längſt Newton erwieſen in Princip. Philoſ. Lib. I. Problem. 28.

Quadrat-Wurzel, Radix quadrata, iſt eine jede Zahl, die mit ſich ſelbſt multiplicirt eine Quadratzahl ausmacht. Z. B. 6 mit ſich ſelbſt multiplicirt, bringet das Quadrat 36, daher iſt von dieſer Zahl die Wurzel 6 und keine andere. Dieſe heißt auch das Latus, ingleichen die erſte Potenz oder Dignität. Die Alten bedienen ſich dieſes Zeichens 3, oder auch R□, in der Algebra ſchreibet man ſie $\sqrt{6^2}$ oder $\sqrt{}$ aa, ingleichen $\sqrt{a^2}$. Wie die Quadratwurzel auszuziehen, wird in jedem Rechenbuche gelehrt.

Quadrat-Zahl, Numerus quadratus, Cenſus oder Zenz, iſt diejenige Zahl, die heraus kommt, wenn man eine Zahl in ſich ſelbſt multiplicirt. Alſo war 36 die Quadratzahl von 6. Oder man kann auch ſagen, ſie ſey eine Flächenzahl, die zwey gleiche Seiten hat. Maurolycus Lib. I. Arithm. p. 15 erweiſet, daß die Quadratzahlen in einer beſtändigen Ordnung durch die bloße Addition der nach beygeſetzter arithmetiſchen Progreſſion 1, 3, 5, u. ſ. f. fortgehenden Zahlen zu dem nächſt vorhergehenden Quadrat gefunden werden. Denn wenn man 1 und 3 addiret, bekommt man das andere Quadrat, oder das Quadrat von 2, das iſt 4. Zu dieſem Quadrat vier die nächſt folgende ungerade Zahl 5 addiret, gibt von 3 das Quadrat 9, zu dieſem Quadrat 9 die folgende ungerade Zahl 7 addiret, iſt die Summe 16 das Quadrat von 4.

Zu dieſer Summe 16 die folgende Zahl in der Progreſſion, ſo 9 addiret, iſt die Summe 25, das Quadrat von 5 u. ſ. w. Die Alten bezeichneten mit den Arabern das Quadrat mit 3. Die neuern aber ſetzen an deſſen ſtatt a a oder a^2, welches die andere Potenz oder Dignität einer Größe bedeutet.	Progreſſion.	Rad.	Quadr.
	1	1	1
	3	2	4
	5	3	9
	7	4	16
	9	5	25
	11	6	36
	13	7	49
	15	8	64
	17	9	81
	19	10	100

Qua-

Quadriennium, überhaupt eine Zeit von 4 Jahren, insbesondere die ersten vier Jahre nach erlangter Mündigkeit, in deren Dauer es erlaubt ist, um die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand nachzusuchen.

Quadrieren, 1) viereckt machen, abvieren. In der Rechenkunst, eine Zahl quadrieren, sie mit sich selbst multipliciren, um das Quadrat derselben zu bekommen. In der Geometrie quadrirt man eine Fläche, wenn man ihren Inhalt vermittelst des Quadratmaßes sucht und bestimmt. Daher die **Quadrierung**, oder das **Quadrieren**. 2) Sich schicken, dem Raum, ingleichen der Sache selbst, den Umständen angemessen seyn. Im gemeinen Leben, das quadrirt nicht, das schickt sich nicht.

Quadriga, eine chirurgische Binde mit kreuzweis laufenden Gängen, die Kreuzbrustbinde.

Quadrille, 1) bey einem Carussel oder Turnier eine Anzahl Theilnehmer, welche zusammen halten, und sich durch besondere Farben oder andere Abzeichen von andern unterscheiden. 2) Eine Art Tanz, wovon im Art. Tanz das weitere nachzusehen. 3) Das L'hombrespiel unter vier Personen.

Quadrillentaft, cadrillirter Taffent, ein Taffent, der sowohl durch die Kette, als durch den Einschlag vielfarbige Streifen erhält. Die Kette dazu wird nach Art der Kette zu streifigen Zeuge geschoren, und nach Maßgebung der Streifen der Kette werden auch die Streifen des Einschlags mit verschiedenen Farben gebildet.

Quadrillion, eine Million Trillionen, also eine 1 mit 24 Nullen.

Quadrino, s. Quatrino.

Quadrierung, s. unter Quadrieren.

Qua-

Quadro, ſ. Quartett.

Quadrumanen, eine Abtheilung oder Ordnung der Säugethiere, welche vier Hände haben, als Affen, Paviane, Meerkatzen, Makis.

Quadrupeden, die vierfüßigen Thiere. Dieſer Ausdruck iſt aber etwas unbeſtimmt, denn er faßt ganz verſchiedenartige Thiere zuſammen, nähmlich außer den großen vierfüßigen Thieren auch viele Amphibien, als Eidechſen, Fröſche, die auch vier Füße haben, und ſchließt anderntheils wieder viele Thiere, die doch offenbar, mit den großen Landthieren ihrer innern Structur nach unverkennliche Aehnlichkeit haben, nähmlich die wallfiſchartigen Thiere aus. Die neuern Naturforſcher haben daher den Ausdruck Quadrupeden verlaſſen, und dafür das Wort **Säugethiere** gewählt, welches dieſe Klaſſe von Thieren ſehr gut bezeichnet. Nur iſt dagegen zu erinnern, daß es wahrſcheinlich einige ihrer übrigen Structur nach zu den Säugethieren gehörige Geſchöpfe gibt, die aber Eyer legen und ihre Jungen nicht ſäugen, z. B. das monſtröſe Schnabelthier, Ornithorynchus, von Neuholland. Man ſehe die Art. **Thier**, und **Säugethier**.

Quadrupel, Franz. Quadruple, eine Zahl oder Größe, welche viermahl ſo groß iſt, als eine andere. Beſonders in einigen Spielen, wo der Quadrupel, oder als ein Beywort, **der Quadrupel-Matſch**, ein vierfacher Matſch iſt, in welchen derjenige verfällt, welcher gar nichts zählen kann; zum Unterſchiede von dem **Tripel-** und **einfachen Matſch**. Auch eine Goldmünze welche vier Piſtolen oder 20 Thal. gilt, iſt unter dem Nahmen eines Quadrupels bekannt.

Der Quadrupel von der ſpaniſchen Piſtole wird auch Stück von 4 Piſtolen, vierfache Piſtole,

ſtole, Doblon de a ocho, Onça de Oro und Medalla genannt. Davon ſollen nach der Verordnung $8\frac{10}{19}\frac{8}{9}$ Stück auf die ſpaniſche Mark von $21\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ Karat fein gehen; da jedoch der Gehalt nur höchſtens zu $21\frac{3}{4}$ Karat befunden worden iſt, ſo kann man nur $8\frac{3}{4}$ Stück zu 7562 cölln. Richtpfl. auf die rohe cölln. Mark von $21\frac{3}{4}$ Karat fein, und $9\frac{3}{4}$ Stück auf die cölln. Mark fein Gold rechnen, wonach das Stück den Werth von 20 Rthl. 13 Groſchen in Louisd'or zu 5 Rth. haben würde.

Der Quadrupel von dem franzöſiſchen Louisd'or, oder wie man ſolche auch zu nennen pflegt der Quadrupel-Louis bedeutet in den franzöſiſchen Münzen ganz was anders, als in der Ausgabe und im Handel und Wandel. Denn bey Münzen verſteht man darunter nichts anders, als den doppelten Louisd'or, und alſo der einfachen Louisd'or nach dem franzöſiſchen Münzfuß zu 24 Livres gerechnet, 48 Livres: in der Ausgabe und im Handel und Wandel aber insgemein den vierfachen Louisd'or, folglich 96 Livres, ungeachtet niemahls dergleichen, ſondern nur doppelte, einfache und halbe Louisd'or ſind geſchlagen worden. Manchmahl aber verſteht man auch in der Ausgabe und im Handel und Wandel, eben wie in den Münzhäuſern, nur den doppelten Louisd'or darunter, und alsdann nennt man die vierfachen Louisd'or doppelte Quadrupel (Doubles Quadruples). Dieſer Unterſchied in der Benennung rührt daher, weil Ludwig der XIII., 1640 zuerſt die Prägung der Louisd'or anbefahl, damahls der Louisd'or, den das Volk nach der Zeit nur den halben Louisd'or zu nennen ſich angewöhnt hat, nur 5 Livres 10 Sols oder eigentlich nur 5 Livres, welches ſein erſter Preis war;

war; der doppelte Louis 10 Livres, und der vierfache Louis oder Quadrupel 20 Livres galt.

Quadruples ſileſias, heißt der Engländer verſchiedene Sorten ſchleſiſcher Leinwande, von ihrer Zuſammenlegung. Brown Quadruples ſind rohe $\frac{5}{4}$ breite, 60 Ellen lange. Weiße Quadruples ſileſias ſind eben ſo breit, aber in halben Schock, und kommen appretirt zum Handel.

Quadruplik, die Gegenantwort des Beklagten auf die Triplik des Klägers.

Quagga, Equus Quagga Gmel, ein dem Zebra ſehr ähnliches Thier im ſüdlichen Afrika, wovon im Art. Zebra das weitere vorkommen wird.

Quaiage, ſ. Kai.

Quajak, Lignum Guajacum, ſ. Franzoſenholz, Th. 14, S. 777.

Quaiche, eine Art Schiffe, die gewöhnlich Kits heißen.

Quâke, ſ. Quecke.

Quakeln, plaudern, viel unnütz plaudern. Nur in den gemeinen Sprecharten üblich.

Quaken, den Laut quak von ſich geben. Das Schreyen der Fröſche drückt man durch quaken aus; auch das ähnliche Schreyen der Aenten.

Quâken, wird im gemeinen Leben von dem Schreyen der Füchſe und Haſen gebraucht; in dem letzten Falle ſagen die Jäger lieber rätzen.

1. Quâker, ein Thier, welches quâkt. Beſonders iſt eine Art Finken unter dem Nahmen des Quâkers bekannt. S. Bergfink, im Art. Fink, Th. 13, S. 419.

2. Quâker oder Quaker, eine Perſon, welche ſich zu dem Lehrbegriffe des Johan Fox, des erſten Stifters dieſer Secte bekennt, welche im 17ten Jahrhundert in England entſtanden, und ſich unter andern beſondern Lehren auch göttlicher Ein-

gebun-

gebungen rühmen, bey welchen sie in ein heftiges convulsivisches Zittern gerathen. Engl. Quaker, welcher Nahme ihnen von eben diesem Zittern gegeben ist. Eben darum heißen sie im Englischen auch Tremblers und bey deutschen Schriftstellern Tremulanten.

Die Geschichte und die Lehren dieser Secte findet man in Hoff's historisch-kritischer Encyklopädie VI. Preßburg 1787. 8. S. 276 fl.

Qual, ein hoher Grad anhaltender Schmerzen, zunächst des Leibes, dann aber auch der Unlust des Gemüthes. **Die Höllenqual**, der höchste Grad der Schmerzen in der Unlust. S. auch **Quälen**.

Quäle, Quele, eigentlich **Quehle**, heißt im Bergbaue bey Gruben eine Rinne, welche in den Bergen im Liegenden in einem donnlegigen Schachte ausgehauen wird, um die Wasser von dem Arbeitsorte abzuleiten. **Quäle hauen** eine solche Rinne ins Gestein hauen.

Quälen, Qual, d. i. einen sehr hohen Grad sowohl körperlicher Schmerzen, als auch der Unlust des Gemüthes verursachen. **Von der Gicht gequält werden.** — **Die Farben quälen**, nach dem Franz. tourmenter, bey den Mahlern, sie ungewöhnlich aus einander streichen.

Die Abstammung dieses Wortes ist ungewiß.

Qualendeich, ist soviel als **Deichschluß**.

Qualificatoren, 1) bey der Inquisition diejenigen Geistlichen, welche entschieden, ob ein Angeklagter der Ketzerey schuldig sey oder nicht. 2) Die Beysitzer der Generale und Provinziale der geistlichen Orden. Alle diese Herren wird man bald nur aus der Geschichte kennen, da die Inquisition und die geistlichen Orden immer mehr eingeschränkt werden.

Qualität, Eigenschaft, Beschaffenheit.

uall, der, der innere Trieb des hervorquellenden Waſſers, imgleichen das Hervorquellen ſelbſt.

ualle, der Gattungsnahme für Meduſa, worunter man verſchiedene nackte Seegewürme verſteht.

Daß die Meduſa in der Mythologie der Griechen wegen ihrer fliegenden Schlangenhaare berühmt ſey, iſt jedem bekannt. Dieſe Benennung wird alſo gegenwärtiger Gattung darum gegeben, weil einige Geſchöpfe derſelben an ihrem Umfange mit langen Faſern oder Fühlern beſetzt ſind, welche ſie ausbreiten, um damit ihren Raub zu fangen. Da inzwiſchen das Beſtandweſen bey etlichen, wenn man es mit der Hand oder der bloßen Haut berühret, ein brennendes Jucken verurſacht, ſo nannte man ſie vor Zeiten Urtica, oder Seeneſſel. Jedoch gehören die eigentlichen Seeneſſel, die ſich feſt an andere Körper anſaugen, zu einer andern Gattung. Actinia. Nun ſind dieſe Geſchöpfe freye, ſchwimmende Körper, daher machten die Alten einen Unterſchied zwiſchen jenen und dieſen, und nannten gegenwärtige Körper Urtica ſoluta. Um alſo aller Verwirrung abzuhelfen, gibt Linné ihnen den Nahmen Meduſa, mithin brauchen wir die Nahmen, womit die Alten ſie belegten, als Pulmo marinus, oder Vulva marina, bey dieſer Gattung nicht. In Frankreich heißen ſie Chapeau cornu oder Fleiſchmütze, welches ſich recht wohl zu ihrer weichen, mützen- oder huthartigen Geſtalt ſchickt. Die Holländer nennen ſie Kvvalle, welches ſo viel als Roß, oder Schleim bedeutet; denn dieſe Geſchöpfe ſind in der That nichts anders als Roßklumpen, oder gallertartige Halbkugeln. Man hat ſie daher auch im Deutſchen Quallen genannt; denn wollten wir ſie Seegallert nennen,

ſo würde ſich dieſe Benennung mehrern Gattungen zueignen laſſen.

Die Kennzeichen dieſer Gattung beſtehen alſo in folgenden: der Körper iſt gallertartig, rund und gedrückt, und das Maul befindet ſich unten in der Mitte.

Außer dem Brennen, das einige erregen, haben ſie auch die Eigenſchaft, im Finſtern zu leuchten; ſie ſchwimmen frey und willkührlich im Meere herum, ſehen einer Halbkugel gleich, deren erhabener Theil nach oben zugekehrt iſt, nehmen allerhand Geſtalten an, indem ſie ſich erweitern, zuſammen ziehen, ſich wölben, oder platt machen, ſich drucken, wälzen, kugeln oder drehen, bald ſchwimmen, bald auf dem Meeresgrunde und auf den Klippen wie ein Schleimkuchen ſtille liegen, oder ſonſtige wunderbare Erſcheinungen veranlaſſen.

1. Die Steinqualle. Meduſa *porpita*, ſupra plana ſubtus convexiuscula ſulcata villoſa. Linn. ſyſt. nat. ed. Gmel. T. I. P. VI. p. 3153.

Porpites war bey den Alten ein beſonderes Steinchen, welches die Geſtalt von dieſer Art Quallen hatte. Nun iſt faſt zu vermuthen, daß dieſe Qualle das Original zu jenem Steinchen iſt, daher denn obige Benennungen entſtanden ſind. Der Geſtalt nach iſt es ein kleiner runder Körper, von theils gallert-, theils knorpelartiger Beſchaffenheit, etwas größer als eine Lupinenbohne, oben platt und mit einem ſammetartigen Weſen überzogen. Man findet dieſes Geſchöpf in dem indianiſchen Meere auf einem Seegraſe, welches Sargazzo genannt wird, und rechnet auch diejenigen dahin, die man aus dem mittelländiſchen Meere von der Inſel Ivica nach England gebracht hat. Der Stein müßte alſo eine Verſtei-

ſteinerung ſeyn, denn es iſt bekannt, daß man die Quallen, und ähnliche weiche Meergeſchöpfe verſteinert findet.

2. Die Kreutzqualle. Meduſa *cruciata*, cruce alba. Gmel. l. c.

Dieſes Geſchöpf iſt, nach Herrn Baſter's Erfahrung, von einem bis fünf Zoll im Durchſchnitt, doch hat man viele größere in der Oſtſee gefangen. Die gallertartige Subſtanz iſt glasartig durchſichtig, außer daß man einige weiße Punkte und Striche durch dieſelbe laufen ſieht, welches vielleicht die Muſkeln ſind, und zur Bewegung dienen. In der Mitte zeigt ſich oben ein weißes Kreutz mit breiten Enden, in deren jedem ein ſchwarzer Punkt befindlich iſt. Der Rand iſt mit vielen feinen Faſern beſetzt, die von dem Geſchöpfe ſehr lang können ausgedehnt werden, in welchem Falle der Körper ſich zuſammen zieht, und eine hohlrunde Figur annimmt, wie ungefähr die Figur einer Mütze iſt. Sie halten ſich auch in der Nordſee auf, lieben den Strand, weil ſie vermuthlich daſelbſt am beſten das ihnen dienliche Aas der kleinen Seeinſecten finden.

3. Das Dreyeck. Meduſa *hyoſcella*, convexa ſedecim radiata: ſubtus tentaculis unitis. Gmel. l. c.

In dem Tajo bey Liſſabon wurde eine platte ſcheibenartige Qualle gefunden, die oben erhaben rund, und mit ſechzehn Strahlen verſehen war, wovon jeder ein gleichſeitiges Dreyeck Iſoſcelon, ausmachte, indem ſie inwendig lanzettförmig und durch braunrothe Punkte zuſammen geſetzt ſind. Die untere Seite iſt gewölbt hohl, in der Mitte mit vier Fühlern verſehen, die länger als der Durchmeſſer, und lanzettförmig, und mit röthen

geſtreiften Lappen verſehen ſind. Das gallertartige Häutchen aber iſt der Länge nach einfädig, und mit gelben Punkten angeſprengt.

4. Der Rothzirkel. Medusa *aequorea*, planiuscula, margine inflexo villoso tentaculato. Gmel. l. c.

In dem großen Weltmeere zwiſchen Europa und Amerika hat man eine ſcheibenförmige runde und platte Qualle mit umgebogenem Rande gefunden, deren Rand ſich durch die Menge der daran befindlichen Fühlerchen rauh zeigte. Man fand dieſe nähmliche Art auch in Holland ſelbſt, in dem Gewäſſer Spaarne bey Harlem. Dieſes Exemplar hatte die Größe eines Conventionsthalers, und führte in dem Umfange einen Rand von zwey gleichweitigen ſchön rothen Zirkeln. Wenn dieſe Qualle ſchwamm, zog ſich der Körper ſo zuſammen, daß er hinten hervortrat, und eine doppelte Mütze vorſtellte. In dieſem Zuſtande war der äußere Umfang glatt und gallertartig, der innere aber zeigte einige Faſern und etliche Striche, die ſich im Centrum kreuzten, ohne daß man daſelbſt eine Oeffnung wahrnahm. Im natürlichen Zuſtande ſtellte das Geſchöpf eine Halbkugel vor, die einer ausgezogenen doppelten Mütze ähnlich ſahe, ſobald ſich der äuſſere Rand zuſammenzog, und alsdann blieb keine größere Oeffnung übrig, als daß man etwa noch einen kleinen Finger hineinſtecken konnte. In einem Augenblicke aber ſetzte es ſich wieder in die vorige Geſtalt, und ſtreckte die Randfaſern hervor, um ſchwimmen zu können, machte ſich an der Oberfläche des Waſſers wieder platt, und ſank willkührlich mit ausgebreiteten Faſern nieder, bis es zur Ruhe auf den Boden kam. Dieſe Wahrnehmungen konnte man machen, weil der

Herr

Herr Professor Schwenke in dem Haag dieselbe Qualle sechs Wochen lang in einem Glase mit Wasser lebendig erhielt.

5. Die Ohrenqualle. Medusa *aurita*, cavitatibus subtus quatuor. Gmel. l. c.

Im südamerikanischen Meere, wie auch in der Ostsee zeigt sich eine Art, die rund ist, wie Gallert durchsichtig, oben erhaben, unten gewölbt, mit vier Höhlungen im Mittelpunkte, die jede durch einen dunkelfarbigen bogigen Strich von mehr als zwanzig gleichweitigen Punkten bestimmt werden, und am Rande einigermaßen haarig oder faserig sind. Mitten aus der Scheibe treten inwendig vier sichelförmige Fortsätze hervor, deren äußerer Rand gleichfalls faserig ist, und auf dem Rücken breiten sich verschiedene blasse Adern aus dem Mittelpunkte über den Umfang aus.

Diese Art leuchtet bey Tage, wenn die Sonne darauf scheint, und wenn ihrer, wie öfters geschieht, eine unsägliche Menge beysammen auf dem Meere schwimmt, so sieht die Oberfläche desselben bey Tage eben so aus, wie der Himmel mit den funkelnden Sternen des Nachts, zumahl da es große Quallen dieser Art gibt, die eine Elle im Durchmesser halten. Diese Art ist es inzwischen, die ein so großes Brennen an der Hand verursacht, und man hat ausfindig gemacht, daß wenn man Holzwerk, welches mit Wanzen angesteckt ist, mit zerquetschten Quallen reibt, alle Wanzen davon vertrieben werden, oder ums Leben kommen. Inzwischen haben viele Personen dieses Brennen nicht erfahren. Sie leben von kleinen Seewürmern, werden aber so lange sie noch klein sind, von den Dorschen und andern Fischen verspeiset.

6. Die Haarqualle. Meduſa *capillata*, convexa, margine ſedecies emarginato, ſubtus piloſa. Gmel. l. c.

Man könnte dieſe Art auch wohl die Seeſonne nennen, denn ſie iſt unten mit einer Menge langer Haare oder Faſern verſehen, die ſich wie die Strahlen der Sonne ausbreiten, und dem Geſchöpf dienen, ſeinen Raub damit von weitem ſchon zu packen und an den Mund zu bringen; indem dieſe Fühler ein bis zwey Faden lang ſind, wiewohl man ſie auch ohne dieſe Faſern findet. Uebrigens iſt der Bau des Körpers erhaben rund, und hat am Rande ſechzehn Ausſchnitte. Das Beſtandweſen iſt eine mürbe durchſichtige Gallert, und der Aufenthalt iſt in der Nordſee, beſonders im Eismeer und um Lappland herum, wo ſie den großen Wallfiſchen zur Speiſe dienen.

7 Die Seemütze. Meduſa *pilearis*, diſco capitato, limbo foraminibus octo, ſubtus forniculato piloſa. Gmel. l. c.

Im Ocean hat man noch eine andere Qualle wahrgenommen, deren Scheibe oben eine erhabene Spitze hat, die aber am Rande acht Löcher führet, und untenher gewölbt und haarig iſt.

8. Die Segelqualle. Meduſa *velella*, ovalis concentrice ſtriata, margine ciliato, ſupra velo membranaceo. Gmel. l. c. p. 3155.

Außer vielen andern, die hier übergangen werden können, hat man noch dieſe beſondere Art ſowohl im mittländiſchen als großen Meer gefunden, die eine eyrunde Geſtalt, und oben auf ein ausgeſpanntes häutiges Segel führt, womit dieſes Geſchöpf wie die ſegelnde Blaſe, oder das Beſansſegel (Holothuria Phyſalis) auf der Oberfläche des Meeres herum ſchwimmt. Der Mit-

tel-

telpunkt dieſer Qualle ſteht erhaben, und die Oberfläche iſt durch ein Schild von ovalen Linien, die ſich um dieſen Mittelpunkt gleichweitig ziehen, gleichſam gedeckt. Der Rand iſt faſerig, die untere Fläche platt. Das Beſtandweſen beſteht in einer gallertartigen himmelblauen Maſſe. Das Segel iſt halbzirkelrund, ſteht ſenkrecht auf dem längſten Durchmeſſer des obern Schildes, und kann nach Belieben aufgeſpannt und niedergelegt werden, daher die Spanier dieſes Geſchöpf Galera nennen. Wenn aber dieſes Seegel geſpannt wird, ſo nimmt der Körper eine faſt dreyeckige Figur an. Von jedem Ringe des beſagten Schildes hangen eine Menge Fäſerchen herunter, die am Ende durchbohrt, und der Länge nach mit eingedruckten Scheibchen beſetzt zu ſeyn ſcheinen. Dieſer Umſtand macht, daß dieſes Geſchöpf viele Aehnlichkeit mit den Blackfiſchen hat, obgleich die Geſtalt vollkommen quallenartig iſt.

Die im vorſtehenden beſchriebenen Quallen werden von den neuern Naturforſchern eigentliche Quallen genannt; es gibt noch eine Abtheilung, die man unter dem Nahmen der **Beroën** oder **Melonenquallen** begreift, und die man jetzt als eine beſondere Gattung anſieht. Das ſind nach dem Gmelinſchen Syſteme die Medusa Infundibulum, Pileus, Cucumis und Ovum. Der Herr Hofrath von Tileſius in St. Petersburg hat auf ſeiner Reiſe um die Welt mehrere derſelben genauer zu beobachten Gelegenheit gehabt, und ſeine Bemerkungen darüber, die ſehr intereſſant ſind, in dem Magazin der Geſellſchaft naturforſchender Freunde, Berlin 1809 II. Quartal, S. 143 fl. mitgetheilt. Hier mögen ein paar Züge von ſeinen Bemerkungen folgen.

Die Beroën oder Melonenquallen unterscheiden sich nicht nur durch einen ganz verschiedenen innern und äußerlichen Bau und Gestalt, sondern auch durch ganz verschiedene Organe thierische Oekonomie und Lebensart von den gewöhnlichen Quallen oder Medusen, mit denen sie bisher unter einer Gattung geordnet wurden, so auffallend, daß es nöthig ist sie zu trennen, wie es die französischen Naturforscher bereits jedoch etwas willkührlich gethan haben, ob sie gleich die genauere Zergliederung u. Abbildung der zarten Organe der Mollusken, welch auf mikroskopischen Beobachtungen beruhen, un dieser Trennung, als die vorläufigen Gründe de Nothwendigkeit eines solchen Unternehmens, vora gehen sollten, noch nicht geliefert haben.

Die Melonenquallen sind nicht so zahlreich un nicht so verbreitet als die Medusen.

Die Medusen haben gewöhnlich einen hemisphä rischen Körper oder eine Scheibe die oben gewöl und erhaben, unten flach oder vertieft ist. De Rand der Scheibe oder der Umkreis derselben i mit Fäden, Einschnitten oder Fasern besetzt. In Mittelpunkte der untern concaven Fläche ist da Maul des Thieres mit 4 oder 8 gefranzten Arme oder Tentaculn bewaffnet. Die Melonenquallen hin gegen haben einen sphärischen oder eyförmigen Kör per mit 6, 8 oder mehrern stralenförmig von einer Axe zur andern der Länge nach herunterlaufenden gefaserten Rippen. An jeder Axe ist eine Mündung welche in einen durch den Mittelpunkt laufenden Kanal führt. Die unzähligen kleinen Fasern auf den Rippen wirken als eben so viele Ruder. Die Medusen schwimmen mittelst einer sehr starken und merklichen Systole und Diastole, wodurch sie gleich sam stoßweise im Meere fortbewegt werden, man bemerkt an den mehrsten Arten eine auffallend starke gleichzeitige Zusammenziehung der Scheib und der Arme, worauf eine gleichzeitige Erweiterung und Ausdehnung beyder erfolgt, der Körper bekomm durch diese wechselseitige Bewegung bey dem Wider stand des Wassers jedesmahl einen Stoß, wodurch er fortbewegt wird. Bey den Melonenquallen ist es anders, sie schwimmen nicht stoßweise, sondern in einer langsamen Rotation. Die unzähligen kleinen nur dem bewaffneten Auge bemerkbaren Fasern

wo

telpunkt dieſer Qualle ſteht erhaben, und die Oberfläche iſt durch ein Schild von ovalen Linien, die ſich um dieſen Mittelpunkt gleichweitig ziehen, gleichſam gedeckt. Der Rand iſt faſerig, die untere Fläche platt. Das Beſtandweſen beſteht in einer gallertartigen himmelblauen Maſſe. Das Segel iſt halbzirkelrund, ſteht ſenkrecht auf dem längſten Durchmeſſer des obern Schildes, und kann nach Belieben aufgeſpannt und niedergelegt werden, daher die Spanier dieſes Geſchöpf **Galera** nennen. Wenn aber dieſes Seegel geſpannt wird, ſo nimmt der Körper eine faſt dreyeckige Figur an. Von jedem Ringe des beſagten Schildes hangen eine Menge Fäſerchen herunter, die am Ende durchbohrt, und der Länge nach mit eingedruckten Scheibchen beſetzt zu ſeyn ſcheinen. Dieſer Umſtand macht, daß dieſes Geſchöpf viele Aehnlichkeit mit den Blackfiſchen hat, obgleich die Geſtalt vollkommen quallenartig iſt.

Die im vorſtehenden beſchriebenen Quallen werden von den neuern Naturforſchern eigentliche Quallen genannt; es gibt noch eine Abtheilung, die man unter dem Nahmen der **Beroën** oder **Melonenquallen** begreift, und die man jetzt als eine beſondere Gattung anſieht. Das ſind nach dem Gmelinſchen Syſteme die **Meduſa Infundibulum, Pileus, Cucumis** und **Ovum.** Der Herr Hofrath von Tileſius in St. Petersburg hat auf ſeiner Reiſe um die Welt mehrere derſelben genauer zu beobachten Gelegenheit gehabt, und ſeine Bemerkungen darüber, die ſehr intereſſant ſind, in dem Magazin der Geſellſchaft naturforſchender Freunde, Berlin 1809 II. Quartal, S. 143 ff. mitgetheilt. Hier mögen ein paar Züge von ſeinen Bemerkungen folgen.

Quamoclit, Ipomaea Quamoclit Linn. ſ. im Art. Trichterwinde.

Quandel, der, oder die Quandelruthe, auch Quandelpfahl und Quandelſtange, bey den Kohlenbrennern, die Mitte des Meilers und die ſenkrechte Stange, welche in die Mitte des Meilers geſtoßen wird. — Die Abſtammung iſt ungewiß.

Quandelbeere, die Frucht des Quandelbeerbaums, Meſpilus Amelanchier Linn., Pyrus Amelanchier Willd. S. im Art. Birnbaum, Th. 5, S. 492.

Quandelbeerbaum, ſ. das vorſtehende.

Quandelfahren, bey den Kohlenbrennern, das erſte Holz an den Pfahl des Meilers ſetzen.

Quandelknüppel, der Richtſtecken des Meilers bey den Köhlern.

Quandelkohle, bey den Kohlenbrennern, diejenigen kleinen Kohlen, welche mitten in dem Meiler an dem Quandel ſtehen. S. im Art. Kohle, Th. 43, S. 22. 81.

Quandelpfahl, **Quandelruthe**, **Quandelſtange**, ſ. Quandel.

Quandelſtecken, Richtſtecken, ein Knüppel, vermittelſt welches die Oeffnung zum Zündloche eines Meilers gemacht wird.

Quantelbeere, ſ. Quandelbeere.

Quantal, Cantal, franzöſiſche Kuhkäſe, die in der ehemahligen Provinz Ober-Auvergne gemacht werden. Sie führen dieſen Nahmen von einem Berge, der zwiſchen St. Flour und Orillac liegt. Dieſe Käſe werden auch ihrer hohen und runden Form wegen ſpottweiſe Têtes des moines, Mönchsköpfe genannt. Das Stück hält wohl 30 bis 40 Pfund.

Quantität, 1) Vielheit, Menge, Größe, Maß. 2) Die Länge oder Kurze der Sylben, das Sylbenmaß.

Quänzel, im Bergbaue, der halbe eiſerne bewegliche Ring an dem Kübel, woran das Seil befeſtigt wird.

Quappe, der niederdeutſche Nahme eines Fiſches in ſüßen Waſſern, welcher im Hochdeutſchen Aalraupe, im Oberdeutſchen aber Ruppe genannt wird; Gadus Lota Linn. S. den Art. Aalraupe, Th. 1, S. 19 f.

Ein anderer Fiſch eben dieſer Gattung, Gadus Muſtela Linn., wird Mohrquappe genannt; beydes wegen des dicken hangenden Bauches, von dem niederſ. Quapp, ein Schlauch.

Bey einigen Schriftſtellern heißt auch das Raulhaupt, Gobius capitatus Linn., Quappe; man kann nicht ſagen, woher dieſe Benennung hier kommt.

Quaquare, eine Wurzel, welche in China und Japan, nach welchem Reiche ſie aus China gebracht wird, in großem Werthe gehalten, und ein ſtarker Handel mit derſelben getrieben wird, weil beyde Nationen ſie eben wie die Ginſeng- oder Niſiwurzel zur Arzney gebrauchen. Sie iſt knotig und kommt unſern Erdäpfeln in der Geſtalt ziemlich nahe. Sie kommt von der Pflanze Smilax China Linn., und es wird im Art. Smilax das weitere darüber geſagt werden.

Quarantaine, Franz. Quarantaine, eine Zahl von vierzig. Beſonders eine Zeit von vierzig Tagen, welche Schiffe und Reiſende, die aus Orten, welche wegen der Peſt verdächtig ſind, kommen, an einem ſicheren Orte zur Verhinderung aller weiteren Anſteckung, zubringen müſſen. Die Quarantaine halten; wofür man auch wohl

das

das eben ſo fremde Wort Contumaz braucht. Von den Quarantaineanſtalten iſt im Artikel Peſt, Th. 109, S. 59—242 ausführlich gehandelt worden.

Quarantains, nennt man in den franzöſiſchen Tuchmanufakturen, vornähmlich in den ſüdlicheren Gegenden, diejenigen wollenen Tücher, deren Kett aus 40 Mahl 100 Fäden, oder welches einerley iſt, aus 4000 Fäden beſteht. In den andern Provinzen von Frankreich nennt man dieſe Tücher gewöhnlicher Quarente cents.

Quarantana, eine Silbermünze, ſ. Quarrett.

Quargkäſe, eine im gemeinen Leben übliche Benennung der einheimiſchen aus gelabter Kuhmilch bereiteten Käſe, welche auch Kuhkäſe und Bauernkäſe genannt werden. Gemeiniglich leitet man dieſes Wort von dem folgenden Quark, gelabte Milch, ab, und ſchreibt alsdann Quarkkäſe. Allein, da alle Käſe, ſie ſeyen von welcher Art, ſie wollen, aus Quarke bereitet werden, ſo würde ſolches eine allgemeine Benennung aller Käſe, und kein unterſcheidender Nahme der inländiſchen kleinen Kuhkäſe ſeyn. Da nun dieſe Käſe an vielen Orten wirklich Zwergkäſe und Zwerge genannt werden, um ſie von den größeren ausländiſchen Arten zu unterſcheiden: ſo iſt glaublicher, daß durch eine nicht ungewöhnliche Vertauſchung das Q und Z hieraus Quargkäſe geworden; pflegt man doch eine ungewöhnlich kleine Perſon oder Sache, im verächtlichen Verſtande und im gemeinen Leben ſehr häufig einen Quarg, im Plur. Quärge zu nennen.

Quark, 1) der dicke zuſammen geronnene Theil der Milch nach den davon geſchiedenen Molken, welcher an einigen Orten auch Käſe, Käſequark, in Baiern Topfen und in der Schweiz Bul-

dern

Quantität, 1) Vielheit, Menge, Größe, Maß. 2) Die Länge oder Kurze der Sylben, das Sylbenmaß.

Quänzel, im Bergbaue, der halbe eiserne bewegliche Ring an dem Kübel, woran das Seil befestigt wird.

Quappe, der niederdeutsche Nahme eines Fisches in süßen Wassern, welcher im Hochdeutschen **Aalraupe**, im Oberdeutschen aber **Ruppe** genannt wird; Gadus Lota Linn. S. den Art. **Aalraupe**, Th. 1, S. 19 fl.

Ein anderer Fisch eben dieser Gattung, Gadus Mustela Linn., wird **Mohrquappe** genannt; beydes wegen des dicken hangenden Bauches, von dem nieders. **Quapp**, ein Schlauch.

Bey einigen Schriftstellern heißt auch das **Raulhaupt**, Gobius capitatus Linn., **Quappe**; man kann nicht sagen, woher diese Benennung hier kommt.

Quaquare, eine Wurzel, welche in China und Japan, nach welchem Reiche sie aus China gebracht wird, in großem Werthe gehalten, und ein starker Handel mit derselben getrieben wird, weil beyde Nationen sie eben wie die Ginseng- oder Nisiwurzel zur Arzney gebrauchen. Sie ist knotig und kommt unsern Erdäpfeln in der Gestalt ziemlich nahe. Sie kommt von der Pflanze Smilax China Linn., und es wird im Art. **Smilax** das weitere darüber gesagt werden.

Quarantaine, Franz. Quarantaine, eine Zahl von vierzig. Besonders eine Zeit von vierzig Tagen, welche Schiffe und Reisende, die aus Orten, welche wegen der Pest verdächtig sind, kommen, an einem sicheren Orte zur Verhinderung aller weiteren Ansteckung, zubringen müssen. Die **Quarantaine halten**; wofür man auch wohl

das

den Quarksack hineinzulegen, damit die Molken von dem Käsequarke abtropfen können. An andern Orten bedient man sich eines andern Gerüstes auf Füßen dazu, welches die Quarktrage genannt wird.

Quarknudel, aus Käsequark, Mehl und Eiern bereitete Nudeln; in Baiern **Topfnudeln**, von Topfen, Käsequark.

Quarksack, ein unten spitziger Sack, in der Haushaltung, worin der Käsequark geschüttet wird, damit die Molken von demselben abtropfen können.

Quarktrage, s. **Quarkkorb**.

Quarre, im gemeinen Leben ein quarrendes d. i. aus Unzufriedenheit murrendes oder weinendes Kind. **Die Pfarre mit der Quarre bekommen**, mit der Pfarre zugleich die Verbindlichkeit, eine bestimmte Person zu heyrathen übernehmen, wo es denn gewöhnlich an Kindern nicht zu fehlen pflegt.

Quarree, welches überhaupt Viereck heißt, nennt man auch ein hölzernes Gerüst, worauf das Wachs gebleicht wird, und welches bis 100 Fuß lang, aber nicht über 8 Fuß breit ist. S. im Art. **Wachsbleiche**.

Quarreeperrücke, Quarrepetrücke, s. im Art. **Perrücke**, Th. 108, S. 674.

Quarette, Quarantana, eine italienische Silbermünze, in Parma und Piacenza, von Halbguldengröße, 40 Soldi, oder 2 Lire, also 3 Gr. 4 Pf. Conventionsgeld werth.

Quart, aus dem Lat. quartus, der vierte Theil eines Ganzen. So ist **Quart** in Bremen und andern niedersächs. Gegenden ein Getreidemaß, welches der vierte Theil einer Last ist, und 10 Scheffel oder 40 Viertel, oder 160 Spint hält. Noch häufiger ist sowohl in Niedersachsen als in einigen

einigen oberdeutſchen Gegenden, das **Quart** ein Maß flüſſiger Dinge, das etwa 2 Pfund Waſſer hält, aber nicht allenthalben gleich groß iſt, wie es denn unter andern in Breslau 35, in Königsberg 58 Pariſer Kubikzoll beträgt. Es iſt der vierte Theil eines Stübchens, lautet zuweilen auch wie **Quartier**, und kommt mit dem hochdeutſchen **Maß**, oder der kleinen **Kanne** überein. So wird in Bremen das Stübchen in vier Quart oder **Quartier**, ein **Quärt** aber wieder in vier **Mengel** getheilt. In Schleſien hält ein Topf, (das iſt ein Stübchen) vier **Quärt**, ein Quärt aber vier **Quartier**. 20 Topf oder 80 Quärt machen daſelbſt einen Eimer Wein. In Zürich iſt ein **Quärtli** der vierte Theil eines Kopfs, welches gleichfalls einem Stübchen nahe zu kommen ſcheint, indem 32 Kopf einen Eimer machen. In andern oberdeutſchen Gegenden iſt das **Quart** oder **Quärtli** der vierte Theil eines Maßes, oder die Hälfte eines Nößels, wie z. B. in Augsburg, wo das Maß zwey Seidel, das Seidel aber zwey **Quärtle**, und ein **Quärtle** zwey **Achteli** hält. Im Würtembergiſchen iſt das **Quart** ſo viel wie ein Schoppen, indem deren vier auf ein Maß gehen. S. auch **Quarte** und **Quartier**.

Bey dem Salzwerke in Halle iſt das **Quart** oder **Viertel** ein Theil eines ſogenannten Stuhls und hat 12 Pfannen. Die Stühle bey den Brunnen ſind aber nicht gleich, indem ſie bey dem deutſchen Brunnen nur vier Quart haben, hingegen bey dem Gutjahr ſieben, und beym Metteritz gar zwanzig.

Auf den Schiffen iſt ein **Quart** oder **Quartier** diejenige Zeit, welche ein Theil des Schiffsvolks wachen muß, bis er von einem andern abgelöſet

gelöſet wird. Sie wird durch die Sanduhren beſtimmt, iſt aber nicht von gleicher Länge, indem ſie z. B. bey den Franzoſen 6, bey den Engländern 4, bey den Türken 5 Gläſer lang iſt. So oft ein Quart vorüber iſt, wird mit einer Glocke das Zeichen zum Anfange des neuen gegeben.

Quart, oder eigentlich Quart d'un Muid, ein zu Paris vordem gewöhnliches kleines Weingefäß oder Weingebinde, welches den vierten Theil von einem Muid, und folglich, da der pariſer Muid 36 Septiers oder 288 Pinten halten ſollte, 9 Setiers oder 72 Pinten halten mußte. Einige nennen dieſes Gebinde Quartaut.

Quart, nennt man ferner in Frankreich auch gewiſſe länglich viereckige Kiſten von Tannenholz, in welchen man aus der Provence die an ihren Stielen getrockneten Weintrauben oder Roſinen verſendet, die Raiſins en Jubis heißen; ſiehe Roſine.

Quart, in Quart, Quarto, oder in Quarto, ein Buchdrucker-, Buchhändler- und Buchbinder-Wort, welches ſo viel heißt, ein Buch deſſen Bogen 8 Seiten haben, und die man vierfach zuſammenlegen muß, wenn es gebunden werden ſoll.

Scheidung durch die Quart, ſ. im Art. Scheidung.

Quarta, im Königreich Neapel zu Gallipoli und Lecce ein Oehlmaß, davon 2 eine Mina machen. Es wird in 8 Pignatelle abgetheilt, und die Pignatella enthält 19 Unzen reines Baumöhl. In der Gegend um Oira dient dieß Maß auch zu Honig. In Terra d'Otranto iſt die Quarta ein Weinmaß, haltend 6 Miſure oder 3 Caraffe.

Quarta, nach dem P. Jacquier, zu Rom und in deſſen Gebiet ein Getreidemaß, der vierte

Theil

dern genannt wird, und woraus man unter andern die Käse bereitet. Wenn man ihn nicht zu Käse verhärten läßt, sondern ihn statt der Butter auf Brot streicht, so heißt er in Obersachsen **Streichkäse**, in den niedrigen Sprecharten aber steifer **Matz**, in Niedersachsen **Käsebutter**. Im Art. **Milch** findet man die Untersuchung über die Bestandtheile dieser Masse, und im Art. **Käse** wird die vorzüglichste Anwendung derselben gezeigt.

2) Weicher Koth, und in weiterer Bedeutung ein jeder Koth, eine jede Unreinigkeit wird im gemeinen Leben häufig **Quark** genannt, und in noch weiterer Bedeutung pflegt man im gemeinen Leben oft eine jede geringschätzige Sache aus Verachtung mit diesem Nahmen zu belegen, da es denn als ein anständigerer Ausdruck für das niedrigere **Dreck** gebraucht wird.

Quarkfaß, in der Haushaltung ein hölzernes Faß, worin der im **Quarksacke** trocken gewordene und zum Käse bestimmter **Quark** geschüttet wird.

Quarkhänge, eben daselbst ein hangendes Gerüst, den Quark sowohl als die frisch geformten Käse darin abzutrocknen.

Quarkkloß, aus **Käsequark**, Mehl, Eiern und Butter bereitete Klöße. Man schlägt vier bis fünf Eier in ein Pfund frischen Käsequark, und so viel Mehl als nöthig ist, salzt es ein wenig, thut etwas Saffran und ein halbes Pfund zerlassene Butter daran, und macht dieses alles mit guter Milch zu einem Teige, macht Klöße daraus, setzt sie ordentlich neben einander in eine mit Butter ausgestrichene Bratpfanne, und läßt sie in einem heißen Backofen gahr backen.

Quarkkorb, in der Haushaltung, ein viereckter von hölzernen Sprossen zusammen gesetzter Behältniß

den

oder Unbegüterten, Quartaliſt genannt, verheirathet, aus den väterlichen Gütern ausbezahlt bekommt.

Quartalpfennig, Quartalgroſchen oder Opfergeld, ein gewiſſes Geld, welches in einigen Gegenden alle Erwachſene dem Pfarrer ihres Kirchſprengels vierteljährig zu bezahlen haben.

Quartalſchluß, beym Bergweſen, iſt der Rechnungsabſchluß aller Schmelz-, Zehnten-, Quatembergelder-, Zechen- und anderer Bergwerksrechnungen, welcher in der letzten Woche jedes Quartals gemacht wird.

Quartalſchmelzungen, heißen bey dem Bergweſen ſolche Erzſchmelzungen edler Art, welche allezeit am Ende des dritten Monathes geſchehen.

Quartalſchrift, eine periodiſche Schrift, von welcher alle Vierteljahr ein Heft oder Stück im Drucke erſcheint.

Quartalſtufen, iſt bey Gruben, die mit Gedingarbeit getrieben werden, ein Zeichen, welches der Geſchworne nach Verlauf eines Quartals in das Geſtein hauet, damit man ſehen kann, wie viel das verfloſſene Quartal iſt aufgefahren worden, und wie weit die Arbeit gediehen iſt.

Quartalzeichen, ſ. **Quartalſtufe**.

Quartalzuſammenkunft, bey den Handwerkern, die vierteljährigen Zuſammenkünfte der Innungen, wo ſie die unter ihnen entſtandenen Irrungen und Streitigkeiten beyzulegen gewohnt ſind.

Quartan, viertägig, als **Quartanfieber**, ein Fieber, welches ſich jederzeit am vierten Tage wieder einſtellt, nähmlich den erſten Fiebertag immer wieder mitgerechnet, ſo daß alſo zwiſchen 2 Fieberanfällen 2 gute Tage gezählt werden. S. **Quartanfieber**, im Art. Fieber, Th. 13, S. 279.

Quar-

Quartana, ſ. **Quartanfieber**, im eben genannten Art. Fieber.

Quartane, ein veraltertes ſchweres Geſchütz, welches 24 Pfund Eiſen ſchoß.

Quartanfieber, ſ. im Art. **Quartan**, und die dort nachgewieſene Stelle.

Quartano, ein Gemäß zum Flüſſigen, beſonders zu Oehl, enthält zu Majorca 208 pariſ. Kubikzoll, zu Montpellier ſonſt 470.

Quartant, ein Buch in **Quart**, ein **Quartband**.

Quartario oder **Quarto**, ein zu Venedig gebräuchliches Maß flüſſiger Dinge: 4 Quartari machen 1 Bigoncia; 8 Quartari 1 Botta und 16 Quartari 1 Aufora.

Quartario, iſt ebenfalls zu Venedig eins von den daſelbſt gebräuchlichen Getreidemaßen, welches ungefähr 32 Pfund ſchwer Gewicht wiegt: 4 Quartari machen 1 Staro und 144¼ Quartari 1 amſterdamer Laſt.

Quartas, eine Münze, ſ. **Quarto**.

Quartation, **Quartierung**, iſt eine bey Probierkammern gebräuchliche Scheidungsart auf naſſem Wege, wovon im Art. **Scheidung** das weitere nachzuſehen iſt.

Quartaut, in Frankreich ein Weingebinde, das Viertel vom Muid, oder 9 Setiers oder Veltes von 4 Quartes oder Pots zu 2 Pintes, oder überhaupt 72 Pintes. Der halbe Quartaut oder Achtel-Muid zu 4½ Setiers, oder 36 Pintes nach Pariſer Maß. Dieſe Pinte aber enthält 48 Zoll.

Quartaut, iſt auch ein Inhaltsmaß, deſſen man ſich in Bretagne, ſonderlich zu Nantes, bedient, um das Salz damit zu meſſen; 52 nantiſche Quartauts machen 1 Muid Salz zu Nantes.

Quarta-Wechſel, ſ. traſſirter Wechſel.

oder Unbegüterten, Quartalist genannt, verheirathet, aus den väterlichen Gütern ausbezahlt bekommt.

Quartalpfennig, Quartalgroschen oder **Opfergeld**, ein gewisses Geld, welches in einigen Gegenden alle Erwachsene dem Pfarrer ihres Kirchsprengels vierteljährig zu bezahlen haben.

Quartalschluß, beym Bergwesen, ist der Rechnungsabschluß aller Schmelz-, Zehnten-, Quatembergelder-, Zechen- und anderer Bergwerksrechnungen, welcher in der letzten Woche jedes Quartals gemacht wird.

Quartalschmelzungen, heißen bey dem Bergwesen solche Erzschmelzungen edler Art, welche allezeit am Ende des dritten Monathes geschehen.

Quartalschrift, eine periodische Schrift, von welcher alle Vierteljahr ein Heft oder Stück im Drucke erscheint.

Quartalstufen, ist bey Gruben, die mit Gedingarbeit getrieben werden, ein Zeichen, welches der Geschworne nach Verlauf eines Quartals in das Gestein hauet, damit man sehen kann, wie viel das verflossene Quartal ist aufgefahren worden, und wie weit die Arbeit gediehen ist.

Quartalzeichen, s. **Quartalstufe**.

Quartalzusammenkunft, bey den Handwerkern, die vierteljährigen Zusammenkünfte der Innungen, wo sie die unter ihnen entstandenen Irrungen und Streitigkeiten beyzulegen gewohnt sind.

Quartan, viertägig, als **Quartanfieber**, ein Fieber, welches sich jederzeit am vierten Tage wieder einstellt, nähmlich den ersten Fiebertag immer wieder mitgerechnet, so daß also zwischen 2 Fieberanfällen 2 gute Tage gezählt werden. S. **Quartanfieber**, im Art. **Fieber**, Th. 13, S. 279.

one hält an Weizen 60, an Mangkorn 59, an Roggen 58, und an Haber 45 Pfund nach dem Markgewicht. Die Quarte zu Eureuil, St. Loup, und Favernay hat an Weizen 70, an Mangkorn 68, und an Roggen 67 Pfund. Die Quarte von Vanvillers beträgt an Weizen 63, an Mangkorn 62, und an Roggen 61 Pfund nach dem Markgewicht. Die Quarte zu Vezoul iſt der zu Pont für Saone völlig gleich. Die Quarte zu Befort hält an Weizen 43 und an Mangkorn 41 Pfund. Die Quarte zu Saarlouis iſt an Weizen 110, an Mangkorn 109, an Roggen 108, und an Haber 98 Pfund. Die Quarte zu Saarbrück macht an Weizen 128, an Mangkorn 126, an Roggen 116, und an Haber 108 Pfund. Die Quarte zu Metz iſt an Weizen 93¾, an Mangkorn 95¼, an Roggen 99½, und an Haber 81 Pfund. Endlich die Quarte zu Pont a Mouſſon iſt an Weizen 120, an Mangkorn 116, und an Roggen 112 Pfund."

Quartel, im Stettiner Handel, ein großes Gebind oder Getränkmaß, 8 bis 9 Anker haltend.

Quartel, Quarteel, iſt auf Grönlandsfahrern eine große Tonne mit eiſernen Bändern, worin der in Stücke geſchnittene Speck gepackt wird. Ein Quartel hält daſelbſt 2 Tonnen, die Tonne zu 224 Pfund gerechnet.

Quart-en-ſus, ſonſt auch Pariſis genannt, nennt man in Frankreich in einigen Zoll- und Geleitsorten des Staats, eine Erhöhung des vierten Theils der Summe, welche über die genannte Summe und mit derſelben zugleich bezahlt wurde.

Quarter, Quarter, in England, a) ein Maß trockner Waaren und Produkte, als Korn, Mehl, Salz, Steinkohlen und dergleichen; der fünfte Theil vom Wey oder der Tun. b) Beym Han-

delsgewicht iſt Quarter der vierte Theil vom Hundred oder Zentner, und hält 28 ℔ Avoirdupois-Gewicht.

Quartera, Quart, Quartal, ein Getreidemaß, hält nach Pariſer Kubikzoll zu Barcellona zu 12 Cortas 3464; zu Bologna zu 4 Quarticenni 465; zu Breau 5144 und 5075; zu Bremen zu 10 Scheffel 35850; zu Breſſe 9283, 9658 und 9156; zu Caſtelnau de Medoc 4951; zu Conflans 1130; in England zu 2 Coombs 14181, 14408 und 14393; zu Hull 13143; in Irland 14165; in Majorca 3388 und 3780; in Minorca 2024; zu Montpellier 669; zu Newcaſtle 14408 und 41811; zu Rom zu 3 Staji 3449; zu Royan 5068; in Schottland 14408 und 14181; in Spanien 60; zu Tortoſa 4477; und zu Yarmouth 13143.

Quarteron, 1) nennt man zu Genf ein Maß flüſſiger Dinge, ſonderlich Wein, welches 2 Kannen hält: 24 Quarterons machen 1 Setier, und 12 Setier ein Fuder. (Char). Der Quarteron ſoll gegen 96 franz. Kubikzoll enthalten.

2) **Quarteron,** ein Abkömmling von einem Mulatten oder Mulattinn. Ein Europäer zeugt mit einer Mulattinn einen **Terceron,** mit einer Terceroninn den **Quarteron,** mit einer Quarteroninn den **Quinteron.**

Quartes, ein Maß von 2 Pinten oder Kannen, 94⅔ pariſer Kubikzoll.

Quartett. Quadro, aus dem Ital. Qartetto, in der Muſik, eine Arie von 4 Singſtimmen, oder überhaupt ein Stück von vier Stimmen.

Quartflöte, eine beſondere Art von Flöte, von welchen die größten 4 Töne tiefer, die kleinſten 4 Töne höher, als die gewöhnliche **Querflöte** ſtehen.

Quar-

ene hält an Weizen 60, an Mangkorn 59, an Roggen 58, und an Haber 45 Pfund nach dem Markgewicht. Die Quarte zu Eureuil, St. Loup, und Favernay hat an Weizen 70, an Mangkorn 68, und an Roggen 67 Pfund. Die Quarte von Vanvillers beträgt an Weizen 63, an Mangkorn 62, und an Roggen 61 Pfund nach dem Markgewicht. Die Quarte zu Vezoul ist der zu Pont für Saone völlig gleich. Die Quarte zu Befort hält an Weizen 43 und an Mangkorn 41 Pfund. Die Quarte zu Saarlouis ist an Weizen 110, an Mangkorn 109, an Roggen 108, und an Haber 98 Pfund. Die Quarte zu Saarbrück macht an Weizen 128, an Mangkorn 126, an Roggen 116, und an Haber 108 Pfund. Die Quarte zu Metz ist an Weizen $93\frac{1}{4}$, an Mangkorn $95\frac{1}{4}$, an Roggen $99\frac{1}{4}$, und an Haber 81 Pfund. Endlich die Quarte zu Pont a Mousson ist an Weizen 120, an Mangkorn 116, und an Roggen 112 Pfund."

Quartel, im Stettiner Handel, ein großes Gebind oder Getränkmaß, 8 bis 9 Anker haltend.

Quartel, Quarteel, ist auf Grönlandsfahrern eine große Tonne mit eisernen Bändern, worin der in Stücke geschnittene Speck gepackt wird. Ein Quartel hält daselbst 2 Tonnen, die Tonne zu 224 Pfund gerechnet.

Quart-en-sus, sonst auch Parisis genannt, nennt man in Frankreich in einigen Zoll- und Geleitsorten des Staats, eine Erhöhung des vierten Theils der Summe, welche über die genannte Summe und mit derselben zugleich bezahlt wurde.

Quarter, Quarter, in England, a) ein Maß trockner Waaren und Produkte, als Korn, Mehl, Salz, Steinkohlen und dergleichen; der fünfte Theil vom Wey oder der Tun. b) Beym Han-

cher Theile einführten; da denn auch die zu einer jeden Wache bestimmte Anzahl des Schiffsvolks ein **Quartier** genannt wird. S. übrigens im Art. **Quart**, oben, S. 270.

c) In den Gärten werden die Abtheilungen in den Luststücken oder Paterren **Quartiere** genannt, entweder so fern das ganze Luststück dabey zunächst in vier Theile getheilt wird, oder auch in der folgenden 2ten Hauptbedeutung eines viereckten Theiles eines Ganzen.

d) Der vierte Theil einer Stadt und ihrer Bürgerschaft, ingleichen einer Gegend, oder eines Bezirkes, in welchem Verstande doch das deutsche Wort **Viertel** in den meisten Gegenden üblicher ist. In weiterer Bedeutung werden oft auch die Ausdrücke **Quartier** und **Viertel** beybehalten, wenn gleich eine Stadt oder Gegend zu einem gewissen Behufe in mehr als vier Theile getheilt worden, und da bedeuten beyde Ausdrücke einen Theil einer Gegend überhaupt, wo sie sich denn zugleich der folgenden Bedeutung nähern.

2) Ein viereckter Theil eines Ganzen. In diesem Verstande scheinen die Schuhmacher die hintern Theile eines Schuhes, welche die Ferse umgeben, die **Hinter-Quartiere**, oder auch nur schlechthin die **Quartiere** zu nennen. Vermuthlich gehört auch dahin die bey den Nähterinnen übliche Bedeutung, welche gewisse breite viereckte Quersäume, z. B. an dem Halse und Aermeln der Hemden, welche letztern in Obersachsen **Besetzchen**, **Prieschen**, in Niedersachsen aber **Linteis**, ingleichen **Quader** und **Quarder** heißen, **Quartiere**, und im Diminutiv **Quartierchen** nennen, wenn sie nicht diese Benennung vielmehr daher haben, weil man zu dergleichen Quersäumen

men, um der Dauer willen, anfänglich die Leinwand vierfach genommen.

2. Quartier, der Ort, wo man ſich eine Zeitlang aufhält. 1) Zunächſt bey den Soldaten, welche jedes Gebäude, wo ſie ſich eine Zeitlang aufhalten, im Gegenſatze des Aufenthaltes im Lager unter den Gezelten, ein Quartier zu nennen pflegen. **Die Truppen in die Winterquartiere, in die Erfriſchungsquartiere legen**, ſie den Winter über, oder zu Erfriſchung in die Häuſer eines Ortes oder eine Landſchaft vertheilen. **Bey jemanden im Quartier ſtehen oder liegen**, in deſſen Haus einquartiert ſeyn. — In einigen Fällen braucht man es auch von einigen oder mehreren Zelten. So iſt das **Hauptquartier** derjenige Ort in einem Lager, wo ſich der commandirende General aufhält. 2) In weiterer Bedeutung wird, beſonders im gemeinen Leben, eine jede Miethwohnung, ein jedes Logis, man mag ſolche nun auf immer oder nur auf eine Zeit bewohnen, ein **Quartier** genannt. **Gehe in mein Quartier**, in meine Wohnung, in mein Zimmer. **Das Quartier eines Geſandten, das geſandſchaftliche Quartier.** 3) Figürlich iſt im Kriegsweſen, **um Quartier bitten**, um Verſchonung ſeines Lebens bitten. **Einem Gefangenen Quartier geben**, ihm das Leben ſchenken. **Kein Quartier geben**, alles niedermachen.

In ſofern **Quartier** eine Miethwohnung bedeutet ſehe man das weitere darüber im Art. **Miethwohnung**, Th. 90, S. 139.

Von den **Einquartierungen** der Soldaten, beſonders in Kriegszeiten iſt im Art. **Kriegsſchäden und Laſten**, Th. 51, S. 782 fl. gehandelt worden. Uebrigens ſehe man auch

Ueber die Einquartierung in der Reichsstadt Augsburg. Augsburg 1805. 8. Diese kleine Schrift enthält sehr gute Grundsätze, wie das Einquartierungswesen bey Kriegszeiten eigentlich der Billigkeit gemäß eingerichtet werden müßte, um nicht eine Klasse der Einwohner zu begünstigen, während die andere zu Grunde gerichtet wird. Hoffmann, über Einquartierung und deren gleichförmigste Vertheilung. Gießen bey Heyer. 1807. 30 S. und 1½ Bog. Tabellen.

Quartierbley, bey den Glasern, Bley für die viereckigen Stücke, heißt das 4 bis 5 Linien breite Fensterbley.

Quartierchen, der achte Theil einer Kanne.

Quartiercommissär, heißt in großen Städten der Polizeyverwalter in einem Stadtviertel; in Berlin der Polizeycommissär. S. im Art. Stadtpolizey.

Quartieren, 1) Quartier verschaffen, anweisen, wohnlich in den Zusammensetzungen einquartieren und ausquartieren. Man sehe die am Schlusse des Artikels Quartier gegebenen Nachweisungen. 2) Im Berg- und Hüttenwesen, Gold und Silber in dem Verhältniß wie 3 zu 1 zusammenschmelzen, um es dann durch die Quart, oder Quartation scheiden zu können. Eine solche

hört auf, sobald ein Krieg zwischen beyden Mächten ausbricht, weshalb die Gesandten, der Verhaftung zu entgehen, vorher zurückgerufen werden. Auch pflegt man es in polizierten Staaten nicht zuzugeben, daß ein Gesandter einer barbarischen Nation über die zu seinem Gefolge gehörigen Personen Todesurtheile vollziehen lasse, wenn ihm dieses in seinem Vaterlande allenfalls auch frey stehen sollte.

Quartiergeld, das Geld, welches die Soldaten, wenn sie keine freye Wohnung erhalten, ausgezahlt bekommen.

Quartierliste, ein Verzeichniß der Soldaten, nach ihren Tauf- und Zunahmen und dem Orte, wo sie stehen.

Quartiermeister, eine Person, welche dazu bestimmt ist, für das Quartier anderer zu sorgen. Besonders im Kriegswesen, wo der **Generalquartiermeister** mit seinen Untergeordneten bis auf den **Regimentsquartiermeister** für die Anordnung und Sicherheit des Lagers der ihnen angewiesenen Truppen zu sorgen hat. In Pohlen war ehedem der **General-Kron-Quartiermeister**, und in Litthauen der **General-Quartiermeister** ein vornehmer Reichsbeamter.

So fern **Quartier** auf den Schiffen eine bestimmte Zeit des Tages in Ansehung der Wachen bedeutet, ist der **Quartiermeister** ein Unterofficier, welcher dem Schiffer nachgeordnet ist, und vornähmlich auf die Besetzung der **Quartiere**, d. i. der Wachen Acht hat, auch wohl das Commando in der Schaluppe führt. Er beobachtet die Matrosen überhaupt, besonders trägt er für die Pumpen und die Reinlichkeit des Schiffs Sorge. Im Holländ. wird er **Schieman** genannt,

nannt. Man findet solche Bedienung aber nur auf Kriegsschiffen und Ostindienfahrern.

Quartierpantoffel, s. im Art. Pantoffel, Th. 106, S. 397.

Quartierschlange, eine Art des groben Geschützes, welches vier bis sechs Pfund Eisen schießt, 36 — 40 Kaliber lang ist, und auch Falkaune genannt wird. Nach andern schießt die Quartierschlange 10, die doppelte Quartierschlange aber 70 Pfund. Das Wort bedeutet eigentlich eine Viertelsschlange, weil dieses Geschütz den vierten Theil weniger schoß, als die große eigentliche Schlange.

Quartierslied, ein Lied welches auf Kriegsschiffen und Ostindienfahrern der schildwachstehende Matrose singt, wenn das Quartier zu Ende ist und abgelöset werden muß; auch wird dann mit einer Glocke geläutet.

Quartierstadt die erste und vornehmste Stadt in jedem der Quartiere oder Klassen der ehemahligen Hanseestädte, welches Lübeck, Cöln, Braunschweig und Danzig waren.

Quartierstangen, 12 Fuß lange Stangen, unten mit einem Stachel, oben mit einem Brete, Strohwische oder Fähnchen versehen, welche man bey Absteckung der Lager braucht.

Quartierstück, bey den Glasern, ein Scheibenstück und verkehrtes Rautenstück, welches die Glaser als Meisterstück machen. Das Quartierstück soll er halb so groß, als das Scheibenstück ist, einrichten, um zu sehen, daß es acht ganze Kreuzbände bekomme. Es müssen auch die Bleye dem Lineale nach, gleich liegen, und die ganzen Viertheile in allen Vierecken in- und auswendig winkelrecht und verzinnt seyn.

Quar-

Quartiersvolk, auf den Schiffen, der Theil der Bemannung, welcher jedesmahl die Wache hat.

Quartil, Quartillo, ein Gewicht in Spanien, etwas mehr als ein Pfund.

Quartillo, Quartilhos, 1) ein Maß zum Flüssigen, welches in Madrid $24\frac{1}{4}$, in Lissabon 18 oder eigentlich $17\frac{7}{12}$ par. Kubikzoll enthält. 2) eine spanische Münze, der vierte Theil eines Reals, welche, da der Real 34 Maravedis hat, $8\frac{1}{2}$ Maravedis oder ungefähr 9 Pfennige gilt.

Quartino, im Römischen, der halbe Scudo romano, von 18,58 Grana; wird ausgegeben zu $51\frac{1}{2}$ Bajocchi, d. i. 16 Groschen 8 Pf. Conventionsgeld.

Quartlein, in den Rheingegenden ein Maß, deren 20 ein Ohm machen.

Quartmäßig, s. im Art. quartieren.

Quarto, 1) eine spanische Kupfermünze, welche vier Maravedis oder $4\frac{1}{4}$ Pfen. gilt. 2) Quarto di Ducato, im Venetianischen der Viertel Ducato, eine Silbermünze, geltend 2 Lire.

Quarto, ein Maß, siehe Quartario.

Quarto, in Portugal ein Maß trockener Waaren, von 2 Outavos oder Selemis, 4 Mequias und $170\frac{1}{4}$ franz. Cubikzoll haltend.

Quarto (in), s. Quart.

Quarron, zu St. Flour in Auvergne, jetzt im Departement des Cantal, ein Getreidemaß, das an Weizen 27 ℔, Mangkorn 26, Roggen 25, und an Gerstenkörnern 22 ℔ im Gewicht ausgeben soll.

Quartos, der Nahme, welchen man in Spanien verschiedenen Münzen beylegt. a) Die castilischen Quartos sind 4 Maravedises de Vellon; 40 castilische Dineros gehen auf das Stück, und 26112 Stück auf die cölln. Mark fein Gold;

1552 Stück auf die cölln. Mark fein Silber, und das Stück iſt werth $2\frac{1}{3}$ Pfennig Conv. 20 Guldengeld. b) Die mexicaniſchen Quartos, davon 16 einen Real de Plata betragen; auf 1 Stück gehen $58\frac{1}{8}$ caſtil. Dineros; $1966\frac{2}{3}$ Stück auf die cölln. Mark fein Gold, oder $1243\frac{3}{4}$ Stück auf die cölln. Mark fein Silber; das Stück iſt werth 3 Pfennig Sächſ. c) Quartos corrientes auf den canariſchen Inſeln; von dieſen gehen auf den Realcorriente: 64 caſtiliſche Dineros 1 Quarto; 16320 Stück Quartos auf die cölln. Mark fein Gold; $1032\frac{1}{2}$ Stück auf die cölln. Mark fein Silber, werth $3\frac{1}{7}$ Pfen. Sächſ.

Quartos, nennen die Spanier den Ausſchuß der feinen Wolle, die gewöhnlich nur halb ſo viel im Preiſe, als Seguencas gilt. Man nennt ſie auch wohl Terceiras.

Quartſpanne, ſ. **Spannmühle**.

Quartuhr, heißt auf den Schiffen eine Sanduhr, die $3\frac{1}{2}$ bis 4 oder mehr Stunden nach einander, und alſo ſo lange, als das **Quart**, oder **Quartier**, d. i. die Wache dauert, läuft. S. **Sanduhr**.

Quartot, ſ. Quartaut.

Quartuccio, zu Rom und in deſſen Gebiet, ein Land- und Feldmaß, haltend $3\frac{1}{2}$ □ Catene. Die Catene hat 10 Stajoli zu 39, 54 pariſer Fuß.

Quartullo, im Königreich Neapel in der Provinz Lecce, ein Getreidemaß, davon 2 den Tomolo ausmachen. Hiermit werden nicht allein Körner, ſondern auch die Oliven und andere Produkte gemeſſen. Dieß geſchieht entweder gehäuft (alla colma) oder geſtrichen (a raſo). Der Quartullo des guten Weizen hat 24 Rottoli. Er wird auch in 4 Stuppelli zu 2 halben abgetheilt.

Quarz,

Quarz, bey den Bergleuten im Plural **Quärze**, sonst **Quarze**, eine glasartige, sehr harte, halb durchsichtige Steinart, welche auf ihren Oberflächen, wenn sonst kein Hinderniß da gewesen, krystalliniſch angeschossen ist.

Im Böhmischen nach dem Muster der Deutschen gleichfalls Kwarc. Mathesius erklärte den Nahmen dieser Steinart durch Quad-Erz, d. i. schlechtes taubes Erz. Allein es ist nach Adelung wahrscheinlicher, daß sie, wie schon Frisch vermuthet, von den gemeiniglich auf ihrer Oberfläche befindlichen Warzen oder krystallinischen Erhöhungen den Nahmen habe, welches Wort hier nur den Gaumenlaut vor sich genommen hat. Ein alter Bergmann leitete es von Querritz ab, weil der Quarz sehr oft die quer durch einander laufenden Ritzen in andern Gebirgsarten ausfüllt.

In den Schriften unserer neuesten Mineralogen wird **Quarz** überhaupt als Gattungsnahme gebraucht, eine Abtheilung von Steinarten, die zu der **Kieſelordnung** gehören, zu bezeichnen; und zwar steht die Gattung **Quarz** oben an, weil die dahin gerechneten Steine die Kieſelerde in vorzüglicher Menge enthalten.

Um auch hier systematisch zu verfahren, will ich die zu der Gattung **Quarz** gehörigen Arten nach einander aufstellen, wobey ich besonders dem Emmerlingschen Lehrbuche der Mineralogie folge.

1. Die erste Art ist der **Bergkrystall**, welcher unter allen Steinen die Kieſelerde am reinsten enthält. Von dieser herrlichen Steinart ist der Artikel **Krystall**, Th. 51, S. 169 ff. nachzusehen.

2. Die zweyte Art ist der **Amethyst**. Davon sehe man Th. 1, S. 678 ff.

3) **Der Milchquarz**, **rosenrother Quarz**. Lat. Silex quarzum lacteſcens. Quarzum lac-

lacteſcens ſ. rhodites Forſt. Quarzum lacteum Linn. Quarzum roſeum. Franz. Quarz lacteux ou de roſes. Schwed. Quarz, roſenfärgad.

Aeußere Kennzeichen. Den Milchquarz findet man gewöhnlich von einer milch- und röthlichweißen, und theils lichte, theils blaß roſenrothen, ſeltener von graulichweißer und gelblichgrauer Farbe. Er kommt derb und, wiewohl nur ſelten kryſtalliſirt vor, letzteres in, meiſt ſehr kleinen ſechsſeitigen Pyramiden, deren einige ſich in ein Schärfe endigen, und da, wo ſie aufſitzen, Anfänge zu ſechsſeitigen Säulen zeigen. Die äußere Oberfläche der Kryſtalle iſt glatt und glänzend. Inwendig iſt der Milchquarz wenig glänzend, da ſich zuweilen dem Glänzenden nähert und von einer Art Fettglanz. Sein Bruch iſt mehr und weniger vollkommen muſchlich. Die Bruchſtücke deſſelben ſind unbeſtimmt-eckig, ziemlich ſcharfkantig. Er zeigt oft eine Anlage zu dickſchaligen, manchmahl auch zu körnigen abgeſonderten Stükken, wechſelt vom ſchwach Durchſcheinenden bis zum Halbdurchſichtigen ab, iſt hart, ſpröde und nicht ſonderlich ſchwer.

Chemiſche Kennzeichen. Der roſenrothe Quarz vom Rabenſteine hatte ſich, nach Hrn. Klaproth's Verſuchen, ſowohl im Kohlen- als Thontiegel, in nichts verändert, als daß er nebſt einer zarten Glaſur eine ganz blaß röthlich weiße Farbe und einen mindern Grad von Durchſcheinenheit angenommen, und einen Gewichtsverluſt von 0,03. erlitten hatte.

Gebrauch. Er nimmt zum Theil eine angenehme Politur an, und wird daher zuweilen zu Vaſen, Ringſteinen, Petſchaften ꝛc. verarbeitet; doch iſt es ſelten, ihn ſo rein und frey von

Sprün-

Sprüngen zu erhalten, als zu dieſem Gebrauche nöthig iſt.

Geburtsort. Baiern (Zwiſel, vorzüglich an dem nicht weit davon entfernten Rabenſteine, wie auch am Hörlberge und Haſelbacherge ohnweit Bodenmais); Finnland; Sibirien (im Koliwanſchen) u. e. a. O.

Dieſe erſt vor wenigen Jahren durch Hrn. Werner bekannt gewordene neue Art des Quarzes zeichnet ſich von den übrigen vorzüglich durch ihre Farbe, ihren Glanz, Bruch und ihre abgeſonderte Stücke, ſo wie auch durch den Grad der Durchſichtigkeit dergeſtalt aus, daß ſie füglich als eine beſondere Quarzart betrachtet werden kann. Der Milchquarz ſcheint überdieß ſtets mehr oder weniger Braunſtein, von welchem ganz ungezweifelt ſeine rothe Farbe herrührt, zu enthalten, und alſo auch in der Miſchung weſentlich von dem gemeinen Quarze, als wohin ihn mehrere Mineralogen als eine bloße Abänderung rechnen, verſchieden zu ſeyn.

Er bricht theils auf eigenen Lagern im Granite, theils auf Gängen, und wird zuweilen mit angeflogenem oder dendritiſchem Braunſteine gefunden.

Hierher gehörige Schriften.

Bergmänn. Journ. 1789. B. 1. S. 388. B. 2. S. 931. und 2010. Ebend. 1790. B. 2. S. 527.
Neues bergmänn. Journ. 1795. B. 1. S. 176.
Fiurl's Beſchreib. der Gebirge von Baiern ꝛc. S. 243. 247. 281. und 303.
Neue Schriften der Geſellſch. naturf. Fr. zu Berlin, B. 1. S. 187.

4. Gemeiner Quarz. Lat. Silex quarzum vulgare Wern. Quarzum commune Forſt. Franz. Quarz vulgaire. Engl. Quarz allman, oder common. Schwed. Quarz almän.

Aeußere Kennzeichen. Der gemeine Quarz kommt in der Farbe ungemein verändert vor, jedoch findet man ihn bey weitem am mehrsten weiß und grau, selten roth und in seltener grün, braun und blau. Seine Farbenabänderungen sind folgende:

Er wird von lichter, röthlich-, gelblich-, und grünlich- in selbe zuweilen von milchweißer Farbe gefunden, welche letztere durchs Graulichweiß ins Gelblich-, Rauch-, Bläulich-, Röthlich- und Perlgraue sich verläuft. Er kommt ferner zuweilen olivengrün, wie auch blaßhonniggelb, gelblich, röthlich und nelkenbraun, das dem Schwärzlichbraunen nahe kommt, und fleisch-, blutzieget- und kastanienroth vor.

Das Kastanienrothe zieht sich auf der einen Seite manchmahl, wiewohl nur sehr selten, in Rosenrothe, auf der andern in ein lichtes Violblau, und durch dieses bis ins Berliner- und Indigblaue, welche letztere Abänderungen aber nur äußerst selten sind. — Zuweilen wechseln mehrere dieser Farben fleck- und streifenweise mit einander ab.

In der äußern Gestalt ist er fast noch man-

weilen auch durchlöchert, zerfressen und ungestaltet, vor. Sehr häufig ist der Quarz auch krystallisirt, und findet sich theils in wesentlichen, theils in Afterkrystallen, welche letztere insgemein hohl sind. Zu den wesentlichen Krystallen gehören:

1. Die sechsseitige Säule, an einem oder beyden Enden mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt, und von verschiedener Größe, Zusammenhäufung und Verhältniß der Flächen unter einander *).
2. Die einfache sechsseitige Pyramide, die da, wo sie angewachsen ist, zuweilen schon einige Anfänge von Säulenflächen zeigt **).
3. Die doppelte sechsseitige Pyramide, welche theils vollkommen, theils an den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche mehr oder weniger stark abgestumpft sind. (Selten).

Als Afterkrystalle müssen betrachtet werden: a) die geschobene vierseitige Tafel von verschiedener Größe. Der Schwerspath hat zu dieser Form die erste Anlage gegeben. b) Die Linse c) Der Rhombus. d) Der vollkommene Würfel, und e) die vollkommene doppelte vierseitige Pyramide ***). Beyde haben ihre Gestalt vom Flußspathe, erstere zuweilen auch von andern Fossilien, vielleicht von Schwefelkieswürfeln, erhalten. f) Die geschobene vierseitige Säule, an

*) Die Säulen kommen bisweilen ganz klein und reihenförmig zusammen gehäuft vor, sind von außerordentlicher Weiße und bilden sehr schöne Gruppen, die sogenannten Schnee- oder Eisdrusen.

**) Die Pyramiden sind gewöhnlich kugelig bisweilen auch traubig- und nierenförmig zusammen gehäuft. — Aus der Säule in die Pyramide findet ein vollkommener Uebergang statt.

***) Sehr häufig werden der Würfel und das Oktaëder für Hornsteinkrystalle ausgegeben.

beyden Enden flach zugeschärft, und die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt. Dieser Krystall macht den Uebergang ins Oktaëder, und scheint vom Arsenikkiese herzurühren. g) Die sechsseitige Säule mit drey Flächen flach zugespitzt, die Zuspitzungsflächen auf die abwechselnden Seitenflächen oder Seitenkanten aufgesetzt, und im letztern Falle auch noch an den Seitenkanten schwach abgestumpft. Diese Krystalle haben ihr Daseyn den damit übereinkommenden Kalkspathkrystallisationen zu verdanken.

Die Krystalle kommen am gewöhnlichsten von mittelerer Größe und klein, zuweilen aber auch sehr groß und ganz klein, und in Drusen theils auf- oder an einander, theils zellig oder kugelreihen- und knospenförmig zusammengehäuft, vor.

Die Seitenflächen der Säulen sind meist in die Queere gestreift, zuweilen auch drusig; die der Pyramiden sind entweder glatt oder drusig; die Oberfläche der Afterkrystallen ist rauh, oder drusig und matt, und die der übrigen äußern Gestalten ist zufällig, jedoch meistentheils rauh.

Der äußere Glanz des gemeinen Quarzes ist zufällig; inwendig aber ist er theils glänzend, theils wenig glänzend, welches bisweilen ans Schimmernde gränzt, und meist von Glasglanze, zuweilen auch von Fettglanze.

Er ist gewöhnlich von dichtem Bruche, und zwar vom Klein- und Grobsplitterigen bis zum Klein- und unvollkommenmuschlichen übergehend*). Außer dem dichten Bruche zeigt er in einigen äußerst seltenen Abänderungen einen unvollkommen- und versteckblättrigen, und in andern einen grob-

*) Den splittrigen nennen einige trocknen, und den muschlichen Fettquarz.

grob- und theils gleich- theils büschelförmig auseinander laufend faſrigen Bruch *).

Er hat gewöhnlich unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige, höchſt ſelten rhomboidaliſche Bruchſtücke.

Meiſtens iſt er unabgeſondert, und nur zuweilen kommt er von bald vollkommen, bald unvollkommen ſtänglichen, wie auch von klein- und feinkörnigen abgeſonderten Stücken vor. Die ſeltenſte Abänderung derſelben iſt die von lang- und rundkörnigen, faſt dattelförmigen abgeſonderten Stücken **).

Eben ſo ſelten ſcheint auch diejenige Abänderung zu ſeyn, welche doppelte, und zwar ſtängliche und ſchalige abgeſonderte Stücke zugleich hat, wovon letztere von den erſtern vertikal durchſchnitten werden ***).

Er iſt gewöhnlich durchſcheinend, von allen Graden, ſeltener halbdurchſichtig ****), hart, ſpröde und nicht ſonderlich ſchwer.

Specifiſche Schwere.

2,654 Briſſon.
2,655. Sauſſure.
2,486 bis 2,763. Muſchenbroeck.

*) Der Glanz iſt beym unvollkommen muſchlichen und blättrigen am ſtärkſten, beym ſplittrigen nimmt er ab, und dieſer geht meiſt in ſplittrigen Hornſtein über.

**) Sie findet ſich unter andern zu Priebor in Schleſien.

***) Dieſe Art von Abſonderung hat man bey der violblauen in den Amethyſt übergehenden, Abänderung bemerkt z. B. am Weiſſenſteine unweit Winſchendorf im Bunzlauer Kreiſe.

****) Halbdurchſichtig kommt er faſt nur in Kryſtallen vor, und dieſe ſind es, die den Uebergang aus dem gemeinen Quarze in den Bergkryſtall machen.

Bestandtheile.

Kieselerde,
Thonerde und } von diesen beyden nur sehr
Kalkerde, } wenig. Bergmann. S. dessen Sciagr. regni min. §. 125.

Chemische Kennzeichen.

In dem heftigsten Ofenfeuer ist er für sich unschmelzbar, er verliert bloß seine Farbe, und wird weiß. In mineralischen Laugensalzen aber löst er sich vor dem Löthrohre mit, in Borax hingegen ohne Aufbrausen, und in Phosphorsäure nur äußerst schwer auf. Mit alkalischen Erden schmelzt er ziemlich leicht. In der Lebenluft fließt er, nach Hrn. Ehrmann, mit einigem Aufwallen zu einer milchweißen porzellanartigen Kugel.

Gebrauch. Der Gebrauch des gemeinen Quarzes ist sehr mannichfaltig, vorzüglich wird er zum Glasmachen benutzt, und zwar entweder als reiner Quarz, oder in Ermangelung desselben als Quarzsand. In Blaufarbenwerken wird er zur Bereitung der Schmalte als Zuschlag den sogenannten Sänden zugesetzt. Außerdem bedient man sich seiner auch noch als Zusatz zur Masse des Porzellans, Steinguts und anderer Töpferwaare; auch wird er, wiewohl selten, und fast nur derjenige, der unter dem Nahmen Avanturino bekannt ist, zu Ringsteinen verarbeitet ꝛc.

Geburtsort. Böhmen, Churſachsen (Freyberg, Schneeberg, Gersdorf, Marienberg, u. m.); England, Frankreich, der Harz, Norwegen, Pfalz, Salzburg, Schweden, Schweiz, Sibirien, Siebenbürgen, Spanien, Ungarn (besonders Schemnitz und Kremnitz) u. m.

Der

Der gemeine Quarz kommt sehr häufig, fast in allen Gegenden und Gebirgsgattungen vor. In den uranfänglichen Gebirgen macht er theils einen Hauptgemengtheil ihres Gemenges aus, theils findet er sich darin in ganzen, bisweilen sehr mächtigen Lagern, theils bildet er eigene zu ihnen gehörige Gebirge. Seine mannigfaltigsten Abänderungen in der Farbe und äußern Gestalt aber brechen auf Gängen und Klüften der uranfänglichen und besonders der erzführenden Gebirge. — Der blaue Quarz, der geschliffen häufig für Saphir verkauft wird, ist eine der seltensten Abänderungen. Der indigblaue soll unter andern zu Bleystadt in Böhmen in dem dasigen Granite, und am Gypsberge unweit Golling im Salzburgischen vorkommen, und den berlinerblauen soll man zuweilen in der Gegend von Bodenmais in Bayern, auf dem Kap Gates in Spanien, bey Tresztya unweit Kapnik in Siebenbürgen, in Smoland in Schweden, in China, wie auch, wiewohl nur sehr selten, im Thonschiefer am Radergraben bey Huttau im Salzburgischen finden.

In den Flötzgebirgen, wo er unter andern das Hauptgemenge des Sandsteins ausmacht, ist er fast eben so häufig anzutreffen, und in den aufgeschwemmten findet er sich gewöhnlich in der Gestalt des Sands oder der Geschiebe.

Der sogenannte Avanturino ist nichts anders als Quarz mit inneliegenden Glimmerflämmchen, die ihm, wenn er stark durchscheinend ist, und geschliffen wird, ein sehr schönes Ansehen geben. Oft sind es auch bloß zarte Risse oder Splitter, welche die ein- und auffallenden Sonnenstrahlen verschiedentlich brechen und mit mancherley Farben zurückwerfen. Er findet sich meist

in Geſchieben und gewöhnlich in der Nachbarſchaft des Glimmerſchiefers, iſt aber überhaupt ſelten. In Spanien und zwar in Aragonien kommt er am ſchönſten vor. Außerdem trifft man ihn auch in der Lauſitz, in Böhmen, Mähren und mehrern Ländern an. Die Kunſt kann ihn bisweilen nachmachen, indem ſich einiger Quarz im Feuer roth brennen und ihm ein dem Avanturin ziemlich ähnliches Anſehen mittheilen läßt.

Hierher gehörige Schriften.

Romé de l'Isle Cristallogr. p. 126. var. 13. ss.
Brückmann's Abhandl. von den Edelſt. S. 20.
Deſſen Beytr. hierzu, zweyte Fortſetz. S. 89.
Bergmänn. Journal. 1788. B. 1. S. 269. ff.
Neues bergmänn. Journ. 1695. B. 1. S. 177.
Crells chem. Annal. 1785. B. 1. S. 63. B. 2. S. 265.
Ebendaſ. 1786. B. 2. S. 155. ff.
Ebendaſ. 1792. B. 1. S. 387.
Ebendaſ. 1793. B. 1. S. 105.
von Moll's Jahrbücher ꝛc. B. 1. S. 108.
Widenmann's Handb. S. 300. (zum Theil).
Eſtner's Mineralogie, B 2. Abth. 1. S. 265.
von Born Catal. Th. 2. S. 4.
Werner's Verzeichn. B. 1. S. 241.
Karſten Muſ. Leſk. B. 1. S. 95.

5. Der Praſem. S. Th. 117, S. 96 ff.

6 Kieſelſinter, Quarzſinter; Kieſeltuff, Lat. Silex quarzum ſtalactites. Quarzum ſtillatitium.

Aeußere Kennzeichen. Der Kieſelſinter hat theils eine röthlich theils graulichweiße Farbe, und iſt im erſtern Falle kochenillroth gefleckt im letztern gelblichgrau geſtreift. Man findet ihn derb, zackig, zerfreſſen, topfſteinartig und höchſt feintraubig. Er iſt äußerlich ganz matt, inwendig hingegen zum Theil matt, zum

Theil

Theil ſtarkſchimmernd, ſtellenweiſe bis ins Wenigglänzende übergehend. Der ſchimmernde Kieſelſinter iſt von Seidenglanze. Der Bruch deſſelben iſt theils dicht, und zwar entweder flachmuſchlig oder uneben, theils faſrig *). Er ſpringt in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke, und beſteht, wenn er muſchlig vorkommt, aus feinkörnigen, wenn er aber uneben im Bruche iſt, aus dünn- und krummſchaligen abgeſonderten Stücken; in den faſrigen Abänderungen hingegen iſt er ganz unabgeſondert. Er iſt mehr oder minder ſtark an den Kanten durchſcheinend, halb hart, ſehr ſpröde, nicht ſonderlich ſchwer zerſprengbar, und leicht, das an das nicht ſonderlich Schwere gränzt.

Specifiſche Schwere.

1,807. (faſriger). Klaproth.

Beſtandtheile.

98,00 Kieſelerde;
1,50 Thonerde, und
0,50 Eiſenkalk. Klaproth. Deſſen Beytr. B. 2. S. 112.

100.

Der Kieſelſinter, mit deſſen äußern Kennzeichen uns zuerſt Hr. Karſten (a. a. O. S. 110.) bekannt gemacht hat, findet ſich in den heißen Quellen auf Island. Hr. Klaproth (a. a. O.) gibt uns über das Vorkommen deſſelben, ſo wie über die große daſige Quelle, den Geyſer eine kurze, aber ſehr intereſſante Nachricht, die ich daher hier mittheile:

*) Die faſrige Abänderung hat immer Seidenglanz, und die Faſern durchkreuzen ſich dergeſtalt, daß das innere Anſehen dadurch zeüig wird.

der Durchſichtigkeit, Härte und Schwere, karakteriſiren ihn hinlänglich als eine beſondere Art der Quarzgattung. —

Für die Liebhaber der Verſteinerungen iſt der Quarz, ſo, wie der Bergkryſtall eine überaus unfruchtbare und karge Mutter. Daß ſich ein fremder Körper ſollte in Quarz verwandeln können, hält Schröter darum für unmöglich, weil, wenn ſich die Grunderde woraus der Quarz entſpringt mit einem andern Körper vermiſcht, daraus vielleicht ein Achat, Chalcedon u. dergl. erzeugt wird. Aber, daß fremde Körper in Quarz eingeſchloſſen werden können, daß auch ein quarzartiger Steinkern entſtehen kann, daran iſt gar kein Zweifel. Man kann ſogar verſchiedene Beyſpiele von der Art aufzeigen. Wenn gleich das Stück Quarz, deſſen Volkmann *) gedenkt, worin kleine Stücke von Rohr und Grashalmen zu ſehen waren, zuverläſſig unter die unächten Beyſpiele gehört; ſo ſagt doch Geßner **), daß er aus der Inſel Cypern einen Klumpen Conchylienſchalen erhalten habe, die ſich in Quarz verwandelt hätten. Es waren vermuthlich quarzige Steinkerne. Luid ***) redet von Schalengehäuſen die durch und durch kryſtalliniſch wären. In dem Herzoglichen Kabinet zu Jena, liegt ein Fruchtkern in Quarz, den Schröter ehedem ausführlicher beſchrieben hat ****); und der Echinites ſaxogineus (II. Band S. 26 f.) iſt eigentlich nichts anders, als ein quarziger Steinkern eines Echiniten. Eben ſo findet man zuweilen Quarz in Petrefacten, und, wenn man fremde Körper findet,

*) Sileſia ſubterran. p. 19.
**) de petrificatis. p. 11.
***) Lythophyl. Britanniae. p. 134.
****) In ſeinem Journal Th. III. S. 201 f.

Körper eine ſolche Lage hat, daß auf den Seiten, wo Quarz und Kryſtall anſchießen, ſich ein Kryſtalliniſches Fluidum lange Zeit eingeſchloſſen erhalten kann. — Alle dieſe quarzigen und kryſtalliniſchen Körper ſind keine ächte Verſteinerungen, ſondern ſie ſind entweder Ausfüllungen hohler Körper, oder ein Anflug an wirklich petrificirte Körper, an denen ſie jedoch nicht den geringſten Antheil haben.“ Indeſſen iſt es bekannt, daß dergleichen Beyſpiele von quarzigen Ausfüllungen, oder Anflügen, zumahl, wenn ſie den ganzen Körper betreffen, nicht eben gemein ſind.

Darauf, daß ſich im Quarz zuweilen fremde Körper eingeſchloſſen finden, gründet von Bomare*) den Schluß, daß, wenn auch Quarz zu finden wäre, der ſich aus dem höchſten Alterthum herſchreibt, dergleichen doch auch noch wirklich entſtehe, weil man findet, daß ſich an den Orten, welche man davon gänzlich entblößt gehabt, neuer wieder anſetzet und erhärtet, auch ſich nach und nach an verſchiedenen Materien, welche von ſeiner Natur gänzlich verſchieden ſind, anleget und anhäuft.

Wenn nun gleich der Quarz für die Liebhaber der Verſteinerungen eine ſehr unfruchtbare und karge Mutter iſt, ſo iſt er doch für die Bergleute und für die Sammler der Mineralien deſto freygebiger **). Es iſt keine Art von Erzen bekannt, die nicht in Quarzgängen zum Vorſchein käme; unter den gediegenen Metallen ſind Gold und Silber die gewöhnlichſten, die in dieſer Gangart in dieſer Geſtalt erſcheinen. Es iſt daher

*) Mineralogie Th. I. S. 219.
**) Siehe Gerhard Beyträge zur Chymie Th. I. S. 89. und Gmelin Linnäiſches Naturſyſtem des Mineralreichs Th. I. S. 413.

daher der Quarz eine der bekannteſten und g[illegible] wöhnlichſten Metallmütter, und die riſſige u[illegible] klüftige Beſchaffenheit deſſelben machen ihn zu [illegible] Eindringen der metalliſchen Einwitterungen vo[illegible] züglich geſchickt, und der Bergmann ſieht es al[illegible] zeit als eine gute Vorbedeutung an, wenn er ei[illegible] nen Quarzgang, der ſehr klüftig, und hin und wieder druſig iſt, antrifft. Wenn man daher auch Quarzſtufen, in welchem Erze eingeſprengt ſind, ſchleifen läßt, ſo wird man faſt durchgehends finden, daß die kleinen Klüfte mit dem Erz angefüllt ſind. Die Gänge, die der Quarz macht, ſind zwar nicht leicht ſehr mächtig, aber doch dem Bergmanne ſehr willkommen. Das Gold liegt gediegen größtentheils in Quarz, aber oft ſo fein eingeſprengt, daß man auch mit dem beſten Vergrößerungsglaſe nichts gewahr wird, ſondern, es erſt bey dem kochen und waſchen entdeckt.

Ich komme nun auf die **Lage des Quarzes**, wie wir ihn nähmlich in der Erde finden *). Ob es ganze Quarzberge gebe? darüber ſind die Gelehrten nicht ganz einig. Cronſtedt geſteht ſie zu, ohne daß er davon einen Beweis anführte, aber er ſagt zugleich, daß es überaus ſeltene Erſcheinungen wären. Indeſſen kann man doch einige Beyſpiele von ganzen Quarzbergen anführen. Nähmlich der Ural in Sibirien, und der Flinsberg in Schleſien; und die Berge bey Freudenſtein und Oberſchöna in Sachſen, und zwiſchen Simmern und Creuznach in der Pfalz, ſind wenigſtens Berge mit quarzartigen Steinen bedeckt. Indeſſen hält Herr Brünnich in einer Anmerkung zu Cronſtedts Mineralogie dafür, daß die

*) Gerhard am angeführten Orte S. 86. f. Gmelin Linneiſches Naturſyſtem Th. 1. S. 512. Werner Ausgabe des Cronſtedt Th. I. S. 106.

die Kuppen zu Oberschöna und Freudenstein in Sachsen keine reinen Quarze wären. Von dem Flinsberge in Schlesien merkt Herr Gerhard an, daß derselbe durchgehends mit dem Quarze bedeckt sey, der in den schlesischen und böhmischen Glashütten zur Verfertigung des dortigen Krystallglases häufig gebraucht wird, und man hatte deshalb an einigen Stellen auf verschiedene Lachter tief eingebrochen, wo sich noch immer der reine Quarz zeigte.

Die Ganggebirge enthalten hauptsächlich den Quarz in sich, und er kommt daselbst in Gestalt von Gängen und Nestern am meisten zum Vorschein. Herr von Cronstedt sagt zwar, daß der Quarz nur selten mächtige Gänge ausmache. Herr Werner aber sagt: nicht eben so selten, wie der Verfasser glaubt, wird der Quarz auf mächtigen Gängen angetroffen. Eben so findet er sich auch in den Gebirgen, besonders in den Gneißgebirgen, zuweilen in ganzen Gebirgslagern. Und, wenn eine große Anzahl dergleichen Quarzlager über einander liegen, so besteht zuweilen ein ganzes Stück Gebirge aus Quarz, wie solches bereits Herr Collini bey Derrebach in der Pfalz bemerkt hat. In Gestalt von Gängen kommt er so häufig vor, daß auch Herr Gerhard bezeuget, daß, so viel er Gebirge und Stufen gesehen, er beynahe kein einziges wüßte, in welchem nicht Quarzadern befindlich wären; obgleich nicht zu leugnen ist, daß selbige in manchen Gebirgen häufiger, als in andern sind. So sind unter andern die meisten Gänge in der Grafschaft Mark, und in dem Fürstenthum Jauer, Quarzgänge. Und wenn man noch Stufen von Kupfer- und Bleyerzen, die wir aus dem Sibirischen, Tasanenschen, Orenburger und Olonetzer

zer Gruben erhalten, urtheilen darf, ſo ſind in den dortigen Gebirgen die Quarzgänge ebenfalls die gewöhnlichſten. Er kommt überhaupt in dem morgenländiſchen Theile von Rußland, in Deutſchland und in Schleſien in Gängen vor. Dieſe Gänge aber ſind nicht ſo mächtig, als andere, doch findet man ſie ein halbes, und in den Kupferbergen bey Lauterberg auf dem Harze, ein bis drey Lachter mächtig.

In Geſtalt von Neſtern kommt der Quarz ebenfalls ſehr häufig zum Vorſchein, wovon in Schleſien, die Gegend von Friedeberg am Queiß, desgleichen auch in dem Thalſchen Forſt, einige Oerter an der Bude, der ſogenannten Roßtrappe gerade gegenüber, Beweiſe an die Hand geben. Am erſten Orte ſind beträchtliche Felſen von dieſem Steine aus der Erde gewachſen.

In den Flötzgebirgen findet ſich dieſe Steinart entweder in Geſchieben, oder in kleinen Neſtern, und kommt daſelbſt, beſonders in letzterer Geſtalt, ſelten zum Vorſchein. Dergleichen Neſt fand Herr Gerhard in den Kupferſchiefergruben zu Burgoern in der Grafſchaft Mannsfeld, wie auch in den alten Schieferſtollen bey Praußnitz und Haßel unweit Goldberg, wo am letztern Orte zwiſchen rothen Kalkſteinlagen zuweilen dergleichen Neſter gefunden werden, und die auch in den ſchwarzſchiefrigen Vitriolflötzen, welche ſich ſowohl bey der Stadt Goldberg ſelbſt, als auch bey dem unfern von ſelbiger gelegenen Dorfe Leyersdorf befinden, ziemlich häufig zum Vorſchein.

Quarz, (ächter) ächte Quarze, werden von denjenigen, die das Wort Quarz weitläuftig nehmen, und dahin auch die Edelſteine zählen, die eigentlichen orientaliſchen Edelſteine genannt.

Quarz

Quarz, (cylindriſcher) Cylinderquarz. Gerh. Gmel. Quarzum cylindricum Gerhard. Quarzum cylindricum, cylindris parallelis Gerh. wird von dem Herrn Gerhard der Quarz genannt, welcher in gleichlaufenden und runden Säulen gewachſen iſt. Gmelin, ſagt in ſeinem Linnéiſchen Naturſyſtem des Mineralreichs Th. I. S. 525. Num. 14, daß man ihn bey Schemnitz in dem Windſchacht in Finſterort, und bey Freyberg auf dem Methuſalem-Schachte finde. Er iſt weiß, oder braungelb, zuweilen milchweiß, und auswendig mit einer braunen ocherartigen Rinde überzogen, gemeiniglich undurchſichtig, und immer in runden Säulen gewachſen, welche parallel, oder bündelweiſe neben einander laufen, bald länger, bald kürzer, und oft ſehr dünn ſind. Er ſcheint mit dem Tropfſteine ſeine Entſtehung gemein zu haben; doch hat er auf dem Bruche das ſcharfe Korn des Quarzes, und nicht das blättrige Gewebe der Tropfſteine.

Quarz, (durchlöcherter) Quarzum eroſum a Born, iſt eine Quarzart, deren Herr von Born, und nach ihm Herr Prof. Gmelin *) gedenkt, welche gleichſam durchfreſſen, oder ſchwammicht, weiß, amethyſtblau, dunkelgrünlicht, oder braun gefärbt iſt. Er zeigt ſich vornähmlich bey Schemnitz in Ungarn, in Finſterorth und Windiſchleiten, auch bey Clausthal auf dem Harze. Am letztern Orte bricht Rothgülden, und in der ſchemnitziſchen Grube Windiſchleiten Schwefelkies darin. Gmelin vermuthet, dieſer durchlöcherte Quarz möchte eine Spielart des Blätterquarzes ſeyn. Oben, S. 291. Quarz,

*) In dem Linnéiſchen Naturſyſtem des Mineralr. Th. I. S. 523. Num. 10.

Quarz, (durchſichtiger) ſ. Quarz, klarer, und Quarzkryſtal

Quarz, (Faſer-) eine neue Steinart, die von dem Herrn Prof. Lichtenſtein im ſüdlichen Afrika entdeckt, und vom Herrn Ober-Med.-Rath Klaproth im Magazin der Berliner Geſellſchaft naturforſchender Freunde, 1811. I. S. 75 näher beſchrieben worden iſt.

Quarz, (faſeriger) deſſen gedenkt Gmelin am angeführten Orte aus Born, der ihn aus Ungarn von den carpathiſchen Gebirgen erhalten hat. Er iſt weiß, ſein Gewebe faſericht, und ſeine Faſern ſind ziemlich lang. S. oben, S. 297.

Quarz, (fetter) fetter Quarz von Bom. Blatter-Quarz, Gerh. Quarzum pingue Wall. Quarzum ſolidum attactu pingue, Wall. Quarzum ſolidum, attactu pingue facie nitente Wall. Quarzum particulis impalpabilibus ſuperficie polita Cronſt. Fr. Quarz gras, wird der Quarz genannt, wenn er eine glatte Oberfläche hat, und ſich fettig anfühlen läßt. S. oben, S. 292.

Quarz, (fettiger) ſ. Quarz, fetter.

Quarz, (figurirter) ſo nennt Scopoli die Quarzdruſen, die er dem ungeſtalteten Quarz, d. i. der keine beſtimmte Figur hat, entgegen ſetzt.

Quarz, (gefärbter) Quarzum coloratum Wall. Quarzum ſolidum coloratum. Wall. Quarzum ſolidum opacum coloratum Wall. Quarzum rupeſtre tinctum Linn. Quarzum heterogeneis intime mixtum Cronſt. Fr. Quarz colore, wird der Quarz genannt, wenn er eine andere, als die weiſſe Farbe hat. Wallerius *) und Bomare **) ſehen die gefärbten

*) Mineralogie S. 139. Syſtema mineralog. Tom. I. p. 221.
**) Mineralogie Th. I. S. 221.

ten Quarze, als eine besondere Art von Quarz an; damit stimmen indeß die neueren Mineralogen nicht überein, sondern halten sie nur für Varietäten. (S. oben, S. 290). Wallerius gab übrigens an. 1) Den rothen, Quarzum coloratum rubrum. Er hat bald eine schwächere, bald eine stärkere Farbe, und so findet er sich undurchsichtig in trocknem Quarze, zu Utöe in Südermannland, und Aetwed in Ostgothland; halbdurchsichtig aber in fettem Quarze, zu Hormön in Angermanland und Sunnerskog in Smoland. Daß bey einigen Beyspielen diese rothe Farbe von einem mineralischen vielleicht eisenhaltigen Dunst herrühre, das ist theils daher zu beweisen, daß diese rothe Farbe unter der Calcination verfliegt, theils daher, daß man diesen Quarz in Eisengruben findet. Andere Beyspiele hingegen müssen ihre rothe Farbe von Kupferkalk haben, und das beweisen nicht nur chemische Proben, sondern auch seine Gegenwart in Kupferbergwerken. 2) Gelben: Quarzum coloratum flavum; er kommt in Ungarischen und Böhmischen Gruben vor. 3) Blauen, Quarzum coloratum caeruleum. Er hat mehrentheils, sagt Wallerius in der Mineralogie, nebst der rothen Farbe mit eingemengte, weiße, kleinere und größere Quarzkörner, oder, wie sich Hr von Bomare deutlicher ausdrückt, er ist durch kleine, weiße, sehr harte Quarzkörner, in einer quarzigen und festen Mutter auf blauem Grunde gleichsam bunt gefleckt. Er ist daher von den meisten Steinbeschreibern für einen unreifen Lasurstein gehalten worden. 4) Violetfarbigen, Quarzum coloratum violaceum, in fettem Quarz zu Utöne, in Sachsen und Böhmen. 5) Grünen, Quarzum coloratum viride. Er kommt sowohl in

trocknem, als auch in fettem Quarze zu Adelfors in Smoland vor. 6) Braunen, Quarzum coloratum fuscum, er kommt in trocknem Quarze in ſpaniſchen Kupferbergwerken und in Potoſi in Amerika vor. 7) Schwarzen, Quarzum coloratum nigrum. Er iſt eiſenhaltig, und wird in einer Eiſengrube zu Stofsgruswan in Südermannland gefunden.

Quarz, (gemeiner) Quarzum vulgare, heißt der Quarz, ſo, wie er gemeiniglich vorkommt. S. 289.

Quarz, (glatter) ſ. Quarz, (fetter).

Quarz, (klarer) Kryſtallſtein, kryſtalliſirter Quarz, Quarzkryſtall. Quarzum hyalinum Linn. Quarzum rupeſtre hyalinum pellucidum L. Quarzum aqueum Linn. Quarzum cryſtallinum. Wall. Quarzum ſolidum pellucidum Wall. Quarzum purum particulis impalpabilibus, ſuperficie polita, diaphanum. Cronſt. Franz. Quarz transparent, heißt der Quarz, wenn er klar, helle und durchſichtig, wie der Kryſtall iſt, aber keine beſtimmte Figur hat. Man ſehe den Art. Quarz, oben, S. 290.

Quarz, (körniger) Salzſchlag. Lat. Quarzum arenaceum. Wall. Quarzum granulatum cohaerens Wall. Quarzum cotaceum Linn. Quarzum fragmentis tuberculoſis. Carth. Franz. Quarz grenu, Quarz grainu, iſt ein Sandſtein, deſſen einzelne Sandkörner durch einen verhärteten Letten zuſammen gekittet ſind. Dieſe Steinart fühlt ſich ganz rauh an, und iſt im Bruche körnig. Die Körner, woraus er beſteht, ſind bald größer, bald kleiner und gleichen den Salzkörnchen gar ſehr, daher ihn auch die Bergleute Salzſchlag nennen. Mit dem Stahle ſchlägt er Feuer. Wallerius und Bomare rechnen dieſe Steinart unter die Quarze, allein,

Ger-

Gerhard und Gmelin behaupten mit mehrerm Grunde, daß man ſie unter die Sandſteinarten zählen müſſe, denn auch der Sandſtein beſteht aus einzelnen Quarzkörnern. Wallerius nimmt zwey Abänderungen dieſes körnigen Quarzes an. 1) Quarzum arenaceum album, den weißen, der zu Jarlsberg in Norwegen gefunden, und durch die Calcination violetblau wird. 2) rubrum, den rothen, der zu d'Alençon in Frankreich gefunden wird. Man findet ihn auch in den Gruben zu Fahlun in Schweden, und mit Bleyglanz bey Call in der Eifel am Rhein. Bomare ſagt, daß er auch in Champagne vorkomme.

Quarz, (kryſtalliſirter) ſ. Quarz, (klarer). Auch die Quarzdruſen könnte man mit dieſem Nahmen belegen.

Quarz, (milchaderichter) milchfarbner Quarz. Milchquarz, ſ. im Art. Quarz, oben, S. 287.

Quarz, (platter) ſ. Quarz (fetter).

Quarz, (rauher) ſ. Quarz (trockner).

Quarz, (reiner) wird von den Schriftſtellern verſchieden gebraucht. Bey Cronſtedt werden alle diejenigen Quarze rein genannt, welche weder mit ſchwarzem Eiſenkalk, noch mit rothem Kupferkalk vermiſcht ſind. Walch aber theilt die reinen Quarze in ächte und unächte ein, und verſteht unter den ächten, die eigentlichen Edelſteine, unter den unächten aber, die Kryſtalle, die Ceyoniſchen Kayſteine, und die unächten Edelſteine.

Quarz, (roſtiger) ſ. Quarz, (gefärbter).

Quarz, (ſcharfer) ſ. Quarz, (trockner).

Quarz, (ſpathartiger) ſpathförmiger Quarz, Cronſtedt, Blätterquarz, Gmelin. Blätteriger Quarz, Waller. Ungeformter Glasſpath, Gmelin, Quarzum fiſſile Linn. Quarzum lamellatum Linn. Quarzum lamellare

Wall. franz. Quarz feuilleté, wird der Quarz genannt, der aus unordentlichen Blättern, oder vielmehr aus Zellen beſteht *). Bey dieſem Quarze zeigt ſich im Bruche nicht das ſcharfe Korn der übrigen Quarzarten, ſondern dieſer Quarz beſteht aus kleinen, aber ſichtbaren Blättchen, welche ganz dicht auf einander liegen, und kommt überhaupt in ſeinem Gewebe dem Feldſpath oft ſo nahe, daß er ſehr leicht damit verwechſelt werden kann, nur iſt er ebener, und ſeine Flächen ſind größer und unordentlicher. Die Blättchen ſelbſt haben niemahls eine beſtimmte Geſtalt, und nicht immer eine beſtimmte Lage, zuweilen liegen ſie parallel, zuweilen netzförmig, wie bey dem geſtrickten Kobolt, zuweilen ſind ſie ganz dünne, wie Papier, zuweilen liegen ſie wie Fiſchſchuppen auf einander, zuweilen ſo, daß ſie Dreyecke, oder Vierecke, oder Sechsecke oder Labyrinthe bilden. Von der letzten Art findet man dieſen Quarz auf dem Antonsſtollen bey Schemnitz. Er iſt gemeiniglich undurchſichtig, zuweilen halb durchſichtig, wie der ſchleſiſche von Eistorf und Striegau. Seine gewöhnliche Farbe iſt die weiße, man findet ihn aber auch in den ungariſchen Gruben weißlichgelb, auf dem Franzſtollen zu Hoferſchlag bey Schemnitz weißbläulich, auf dem Brennerſtollen und zu Finſterorth bey Schemnitz gelblich, Zinnoberroth bey Crummendorf in Schleſien, und zu Plettenberg in der Grafſchaft Mark, Goldgelb zu Finſterorth, braun, grünlich und dunkelgrünlich eben daſelbſt, und blau in andern ungariſchen

*) Siehe Gmelin Linnéiſches Naturſyſtem des Mineralr. Th. I. S. 518. 519. Wallerius Syſtema mineralog. Tom. I. p. 224. n. 7. Cronſtedt nach Werner's Ausg. Th. I. S. 108.

riſchen Goldgruben. Man kann ihn wie die übrigen Quarzarten zum Glasmachen brauchen.

Man nennt dieſen Quarz ſeiner Blätter wegen ſpathförmig. Herr Werner ſagt, daß dieſe Benennung völlig unrichtig ſey, weil daraus folgt, daß dieſe Abänderung gleich einem Spathe blättrich auf dem Bruche ſey, welches aber nicht iſt. Es ſoll vielmehr zellig (figura cellulosa) heißen, indem hier von einer beſondern äußern Geſtalt des Quarzes die Rede iſt, die aus lauter an einander ſchließenden und Zellen bildenden tafelartigen Stückchen beſteht, von welchen ein jedes, wenn es anders die zur Beobachtung erforderliche Stärke hat, ebenfall einen ſplittrigen Bruch zeigt. Eben ſo unrichtig iſt es, wenn andere Schriftſteller dieſen Quarz blättrig nennen.

Werner ſagt uns noch, daß zu dieſer Quarzart auch die ſogenannten Kaſtendruſen gehören, welche beſonders zu Schneeberg gebrochen haben. Hier ſind aber die an einander ſchließenden Quarzſtücke weit dicker und zuſammen hängender, als bey dem eigentlichen ſpathartigen Quarze, und die öfters einander durchkreuzenden Zellen, ſind ſeltner, und gleichen mehr langen und tiefen Einſchnitten, oder Hieben von Aexten, oder Meſſern, und die Seiten der größern Zellen, ſind oft mit Quarzdruſen überzogen.

Quarz, (ſpathförmiger) ſ. **Quarz (ſpatharriger).**

Quarz, (ſtrahlförmiger) Strahlquarz, Quarzum radiatum, Gerh. Quarzum cylindricum a Born. Quarzum cylindricum, cylindris divergentibus Gerh. a Born. wird der Quarz genannt, wenn er in ſtrahlenförmig aus einander laufenden Säulen gewachſen iſt.

Quarz, (trockner) rauher Quarz, ſcharfer Quarz, körniger Quarz, trockner, brüchiger Quarz.

Bomar. lat. Quarzum opacum Linn. Quarzum rupeſtre ſubopacum Linn. Quarzum fragile Wall. Quarzum opacum fragile, et rigidium Wall. Quarzum fragile, rigidum facie granulari Wall. Quarzum purum textura granulata Cronſt. Quarzum informe opacum. Carth. fr. Quarz friable, wird die gemeine Art des Quarzes genannt, ſ. Quarz, oben, S. 292.

Quarz, (trockner) brüchiger, ſo nennt Bomare den vorher beſchriebenen trocknen Quarz, weil er gemeiniglich brüchig iſt.

Quarz, (unächter) wird den ächten entgegen geſetzt, und bedeutet alſo diejenigen quarzigen Steine, die keine eigentlichen Edelſteine ſind. Folglich, eigentlich den Quarz überhaupt, und die unächten oder Sächſiſchen, Böhmiſchen und Schleſiſchen Edelſteine inſonderheit.

Quarz, (ungeſtalter) heißt bey dem Herrn Scopoli der Quarz, der keine beſtimmte Geſtalt hat, und das iſt eigentlich bey ihm den **Quarzdruſen** entgegen geſetzt.

Quarz, (unreiner) Quarzum heterogeneis intime mixtum, wird beym Herrn von Cronſtedt der Quarz genannt, wenn er mit metalliſchen Theilchen, mit Eiſen, oder Kupfer gemiſcht iſt.

Quarz, (wurmfraßiger) wird der **Rheinländiſche Mühlſtein** genannt, weil er, wegen der vielen kleinen Löcher und Poroſitäten, die er hat, ſo ausſieht, als wenn er von Würmern durchlöchert, oder zerfreſſen wäre.

Quarz, (zelliger) Quarzum cellulare a Born, iſt eine Quarzart, die ſich ganz rauh anfühlen läßt, und deren Oberfläche voller Vertiefungen iſt, welche den Zellen der Bienen gleichen. (S. 290.) Er zeigt ſich in Ungarn, bey Joachimsthal

thal in Böhmen, bey Zellerfeld auf dem Harze, bey Almaden in Spanien, und bey Schneeberg in Sachſen, an allen angeführten Orten braun, nur bey Schneeberg weiß. Man findet Zinnober, ſchwarzen Koboltmulm und Bleyſpath darin.

Quarzachat, Kryſtallachat, wird derjenige Achat genannt, der mit Kryſtall und Quarz durchwachſen iſt, und nicht ſelten dem Eiſe gleich ſieht, daher er auch von einigen **Eisachat** genannt wird *). Er iſt unter den Achaten gar nicht ſelten, und kommt beſonders in Chalcedon ziemlich häufig vor.

Quarz appelé Feldſpath, wird von einigen der Feldſpath genannt, die ihn als eine Gattung des Quarzes anſehen, das er wegen ſeiner Beſtandtheile, und wegen ſeines chymiſchen Verhaltens nicht ſeyn kann, obgleich Quarztheile zu ſeinem Weſen gehören, ſ. **Feldſpath.**

Quarz brutes de topas, werden im Franzöſiſchen von einigen die rohen Topaſe genannt, ſ. **Topas.** Mit Hinzuſetzung andrer Worte könnte man dieß Wort, weitläuftig genommen, von allen rohen Edelſteinen, ſie mögen orientaliſch, oder occidentaliſch ſeyn, gebrauchen; doch iſt dieſe Benennung eben nicht allzu üblich.

Quarz carie, wurmfreſſiger Quarz, wird der **Rheinländiſche Mühlſtein** genannt, den **Wallerius** unter die Quarzarten bringt, den aber andere unter die vulkaniſchen Produkte zählen, und wenn er auch dieſes nicht wäre, doch auch kein Quarz ſeyn kann.

Quarz caſſant, wird im Franzöſiſchen der trockne Quarz genannt.

*) **Brückmann** von den Edelſteinen, neue Ausgabe, S. 231.

Quarz colore, wird im Franzöſiſchen der gefärbte Quarz genannt. Diejenigen, welche die ächten und unächten Edelſteine unter die Quarze zählen, könnten ihnen, den Diamant ausgenommen, dieſen Nahmen geben. Es iſt aber nicht üblich.

Quarzcryſtall, ſ. Quarzkryſtall.

Quarz criſtalliſe, werden im Franzöſiſchen die Quarze genannt, wenn ſie eine kryſtalliniſche Figur, das iſt, eine beſtimmte Anzahl von Ecken angenommen haben, ſ. Quarzdruſen. Aus des Herrn Profeſſor Weigel's Zuſätzen zu Deliſle Kryſtallographie S. 195, ſehen wir, daß auch der Bergkryſtall dieſen franzöſiſchen Nahmen führe.

Quarzdruſen. Quarzum cryſtalliſatum, Wall. Quarzum cryſtalliſatum irregulare, Wall. Druſa quarzoſa Wall. Quarzum rude cryſtalliſatum Wall. Quarzum cryſtalliſatum opacum vel diaphanum Cronſt. Franz. Quarz cryſtallisé Bom. Quarzdruſens, Druſens, Holländ. Quarzdruſen, Druſen, werden im weitläuftigern und engern Verſtande genommen. Im weitläuftigen Verſtande gehören hierher alle Druſen, es mögen nun eigentliche Quarzdruſen, oder Kryſtalldruſen ſeyn. Im engern Verſtande aber gehören hierher die eigentlichen Quarzdruſen, wenn nähmlich auf eigentlichem ungebildetem Quarze, oder auf einer andern Mutter z. B. auf Feuerſtein, Porphyr und dergleichen kryſtalliſirter Quarz ſitzt. Herr Prof. Vogel *) verſteht unter den Quarzdruſen entweder einen zuſammen gehäuften Quarz, der verſchiedene Ekken und Buckel hat; oder zuſammen gehäufte Kryſtalle, folglich wirft er die Kryſtalldruſen, wenigſtens die mehreſten mit unter die Quarzdru-

*) Praktiſches Mineralſyſtem. S. 136.

druſen, und nimmt das Wort in der weitläuftigen Bedeutung. Er glaubt daher, daß man die Quarzdruſen in zwey Gattungen eintheilen muß, und die erſte ſchlechthin Quarzdruſen, die andre aber Kryſtalldruſen, (Cryſtallus druſica, Druſa cryſtallina) nennen müſſe. Wallerius *) nimmt das Wort Quarzdruſe in der engen Bedeutung, und meint, daß ein Quarz alsdann eine Quarzdruſe hiße, wenn er in undeutlichen und ungewiſſen Figuren angeſchoſſen gefunden werde, dergeſtalt, daß man ihn zu keinem gewiſſen Kryſtall rechnen könne. Allein, das genügt wohl der Sache nicht, da es zu bekannt iſt, und es viele Kryſtalldruſen erweiſen, daß ein Hinderniß in der Kryſtalliſation, dem Körper ein ganz anderes Anſehen geben kann, als er außerdem haben würde. Und ſo könnte aus Kryſtall Quarz werden, welches man doch unterſcheiden will. In ſeinem größern Werke hat ſich Wallerius **) deutlicher erklärt, wenn er von den Quarzdruſen ſagt: ſie beſtehen aus Kryſtallen, welche ſich der ſechsſeitigen Figur des Bergkryſtalls nähern, ſich in einer gewiſſen Höhle erzeugen und zuſammen häufen, auf rohem Quarze ſitzen, und mehrentheils undurchſichtig, oder halbdurchſichtig ſind. Wallerius hat ſie nach ihrer Farbe unterſchieden, und nimmt daher an: 1) weiße Quarzdruſen. Sie werden zu Bitsberget, Gråsberget Gränge in Dalecarlien gefunden, und Wallerius ſagt: Haec druſa quarzoſa reperitur in Gränge in forma quaſi ſtalactitica, minimis cryſtallis compoſita unde et appellatur quarzum ſtalactiticum. 2) grau, zu Spiutſiöberget in Dalecarlien, auch zu Iſland, ubi licheniformem in-

*) Mineralogie S. 140.
**) Syſtema mineral. Tom. I. p. 224.

in ſuperficie figuram exhibet, ſub microſcopio autem botryitica videtur ſag. Wallerius. 3) Roth, im Orient. 4) Braun zu Norberg, Iſland und Sachſen. 5) Schwarz, zu Häleſulä in Nericien.

Von den quarzartigen Kryſtallen, ſo nennt Köhler, in ſeiner Abhandlung von der Erzeugung der Kryſtalle *), die Quarzdruſen, und den kryſtalliſirten Quarzen überhaupt, gibt derſelbe vor, daß ſie durchſichtig wären, aus eckigen, ſcharfen, und ungleichen Stücken beſtänden, und mit dem Stahle Feuer gäben, und daß ſie mehrentheils die Geſtalt des Nitri hätten, wie der Bergkryſtall.

Vogel ſagt noch, daß ſich zuweilen unter die eigentlichen Quarzdruſen Spathwürfel gemiſcht hätten, und muthmaßt, daß es daher wohl kommen mag, daß einige Schriftſteller dem Quarze auch eine würfliche Geſtalt beylegen, man dürfte aber nur den Stahl daran bringen, ſo würde man ſehen, daß ſich dieſe Würfel abreiben und kein Feuer geben. Auch glaubt Vogel, daß es zuverläſſig ſey, daß Quarz und Flußſpath einerley Grundmaterie haben, denn man ſieht, ſagt er, in den Druſen gar oft den Quarz aus dem Spathe unmittelbar hervorkommen. Allein, eben das ſieht man auch an Kalkſteinen, und Kalkſpathen, Hornſteinen, Porzhor, folglich ſcheint dieſer Schluß nicht richtig zu ſeyn.

Ueberhaupt muß man geſtehen, daß die ältern Schriftſteller über die Quarzdruſen ſich ſo zweydeutig und ſo unbeſtändig ausdrücken, daß man faſt nicht weiß, was man darunter eigentlich verſtehen ſoll. Wenn man die durchſichtigen Quarzkryſtalle von den Kryſtallen überhaupt, und

von

*) In den mineralogiſchen Beluſtigungen Th. I. S. 346. 447.

von den Quarzdruſen inſonderheit braucht, ſo bedenkt man nicht, daß ſich auch ſolche helle Quarzkryſtalle zuſammen verbinden, und Druſen bilden können, und das ſollen nun keine Quarzdruſen ſeyn? der eigentliche Kryſtall kann aus mehr, als aus einer Urſache halbdurchſichtig auch wohl gar undurchſichtig werden. Da nun überhaupt der Quarz von dem Kryſtall, wenigſtens nach äußern Kennzeichen nicht ſo gar merklich unterſchieden iſt, ſo glaube ich, daß diejenigen, welche das Wort **Druſe**, oder **Quarzdruſe** im allgemeinen Verſtande für alle zuſammengehäufte Kryſtalle nehmen, am ſicherſten gehen. Wenigſtens werden ſich Fälle genug finden, wo es dem geübteſten Kenner ſchwer fallen dürfte, Quarzdruſen von Kryſtalldruſen zu unterſcheiden.

Quarzen, heißt im Holländiſchen der Quarz. ſ. **Quarz**.

Quarz en grenats, Franzöſiſch, ſ. **Quarzgranatſtein**.

Quarz fevilleté, ſ. **Quarz**. ſpathartiger.

Quarzfluß, gefärbter, ſ. **Quarz gefärbter**. Man muß das Wort Fuß überaus weitläuftig nehmen, wenn man es auch auf gefärbte Quarze ausdehnen will.

Quarz friable, Franzöſiſch, ſ. **Quarz, trockner**.

Quarzgang, iſt ein Gang, welcher zwar ſein Streichen hält, aber kein Erz führt.

Quarz grainu, Franz. ſ. **Quarz körniger**.

Quarzgranatſtein, Bom. Granatſtein Wallerius. Quarzum granaticum Wall., unterſcheidet ſich von dem gemeinen Quarze dadurch, daß er aus kleinen Körnern beſteht, die den Granaten ähnlich ſind, und daher ſich leicht zerbrechen läßt.

Quarz gras, wird im Franzöſiſchen der fette Quarz genannt, ſ. **Quarz, fetter**.

Quarz

Quarz gras demi-transparent, heißt im Franzöſiſchen der fette Quarz, wenn er halb durchſcheinend iſt, ſ. Quarz fetter.

Quarz gras opaque, heiß eben dieſer fette Quarz im Franzöſiſchen, wenn er undurchſichtig iſt, ſ. Quarz, fetter.

Quarz grenu, wird im Franzöſiſchen der körnige Quarz, oder ſogenannte Salzſchlag genannt, ſ. Quarz, körniger.

Quarzkieſel, halbdurchſcheinender Kieſel, Wall. faſt ganz durchſichtiger Kieſel, Gerhard. Silex pyromachus Linn. Silex vagus cortice glabro, fragmentis diaphanis glaberrimis L. Silez ſemipellucidus Wall. Silex ſemipellucidus, intrinſice fere aequalis, mollior. Wall. Quarzum ſemipellucidum. Fr. Cailloux demi transparent, iſt eine Art von Feuer- oder Hornſtein; a) nur daß er nicht ſonderlich ſchwer, und etwas weicher, als der Feuerſtein iſt. Er iſt von außen ganz glatt, oft, als wenn er mit Oehl beſchmiert wäre, von einem ſehr feinen Korne. Im Bruche iſt er ſchimmernd, und in kleinern Stücken durchſcheinend. Wenn der Grad der Durchſichtigkeit auffallend iſt, die Stücke ſelbſt aber rund ſind, ſo pflegt man ſie Schloſſeneyer zu nennen. Vielleicht iſt dieſer Quarzkieſel nur eine feinere Spielart des Feuerſteins, taugt aber ſehr gut zum Schießgewehr. Seine Farbe iſt verſchieden, ſie ſcheint aber immer von einem brennbaren Grundſtoffe herzukommen, denn ſie verliert ſich im Feuer.

Quarzkryſtall, heißt bey einigen Schriftſtellern *) der Bergkryſtall, ſ. Kryſtall. Bey andern Schrift-

*) Cronſtedt Mineralogie, Brünnich's Ausgabe S. 56. §. 52. Delisle Cryſtallographie deutſch S. 128.

Schriftſtellern aber, wird darunter der klare Quarz ſtanden, ſ. Quarz klarer.

Quarzkryſtallkieſel, ſ. Quarz, (fetter).

Quarzkugeln, Kugelquarz, Quarzum globoſum, wird ein reiner, weißer Quarz genannt, der aus leeren Kugeln beſteht. Man findet ihn in der Ferdinandsgrube bey Schemnitz. ſ. Gmelin l. c. S. 525. Num. 16.

Quarz laideux, wird im Franzöſiſchen der milchadrige Quarz genannt, ſ. Quarz (milchadriger).

Quarz rougeatre et opaque, Hyacinthe de Compoſtelle, werden im Franzöſiſchen die unächten Hyacinthen, oder der rothgelbe Rubinfluß genannt, ſ Hyacinth.

Quarzſchiefer, iſt eine Bergart, die auf den Alpen zwiſchen Glimmerlagen als Anflug gefunden wird. Er beſteht größtentheils aus dünnen Glimmerlagen, und hat ſehr oft Granaten eingemengt.

Quarzſinter, Sinterquarz. Stalactites quarzoſus Linn. Quarzum ſtillatitium incruſtans a Born. Quarzum ſtillatitium Gmell. S. im Art. Quarz, oben, S. 296.

Quarz ſpateux, wird im Franzöſiſchen der Feldſpath genannt, ſ. Feldſpath.

Quarzſpath, Quarzum ſpathoſum. Wall. Spathum ſcintillans, diaphanum, planis minus irregularibus. Wall. iſt beym Wallerius *) eine Feldſpathart, die ſich von andern Arten des Feldſpathes dadurch unterſcheidet, daß ſie etwas weicher iſt, in Felsſteinen nicht gefunden wird, und aus größern, doch wenig ordentlichen Blättern beſteht, welche glänzend ſind. Helle und Farbe iſt bey ihm faſt, wie bey dem Quarze, ſo wie er auch mehrentheils im Quarz angetroffen wird.

Quarz-

*) Syſtema mineral. Tom. I. p. 215. n. 2.

Quarzſand, ſ. oben, S. 290. 295.

Quarz transparent, heißt im Franzöſiſchen der durchſcheinende Quarz, ſ. Quarz, (klarer).

Quarz transparent et violet, heißt im Franzöſiſchen der Amethyſtquarz, oder der occidentaliſche Amethyſt, ſ. Amethyſt.

Quarzum, iſt der lateiniſche Nahme des Quarzes. Siehe Quarz.

Quas, Quaas, der, ein nur noch in Niederſachſen übliches Wort, welches urſprünglich ein Gaſtmahl, einen Schmaus bedeutet, aber nur noch im verächtlichen Verſtande für Fraß gebraucht wird, ſowohl eine überflüſſige Mahlzeit als auch ein unreinliches oder unmäßiges Eſſen zu bezeichnen, in welchem Verſtande man auch das Zeitwort quaſen und quaßen hat, welches ſowohl unmäßig und unreinlich eſſen, als auch ſchmauſen und ſchlämmen bedeutet; Ital. Squazzare. Im Quas und Fraße leben. Auch im Slavoniſchen iſt Kwaſs ein Schmaus. S. auch Quaasausgabe ꝛc. oben, S. 201.

Quasgeld, ſ. das vorſtehende und Quaasausgabe, oben, S. 201.

Quaſſation, 1) überhaupt Quetſchung, beſonders aber eine Quetſchung der Wirbelbeine, wenn ſolche zwar in ihrer Lage bleiben, aber durch äußere Gewalt ſo erſchüttert werden, daß ſie nicht mehr feſt zuſammen halten. 2) Eine Trennung der Verbindung der Flechſen und Bänder.

Quaſſie, Quaſſia Linn., eine Pflanzengattung, wozu einige beſonders für die Heilkunde ſehr merkwürdige Bäume gehören. Dieſe Gattung, welche in der erſten Ordnung der zehnten Claſſe, Decandria Monogynia, Linné's ſteht, hat einen fünfblättrigen Kelch, fünf Blumenblätter, und ein fünfblättriges Honigbehältniß. Die fünf

Stein-

Steinfrüchte ſind getrennt, zweyklappig, einſamig und auf dem fleiſchigen Fruchtboden eingeſenkt.

1) Aechte, oder eigentlich ſogenannte bittere Quaſſie. Quaſſia *amara*, floribus hermaphroditis, foliis impari-pinnatis, foliolis oppoſitis ſeſſilibus, petiolo articulato alato, floribus racemoſis, Linn. ſuppl. pl. p. 235. Man vergleiche deſſelb. ſpec. pl. p. 253. 1679. Diſſ. plantae ſurinam. p. 8. ferner Diſſ. de Ligno Quaſſiae in Amoen. acad. Vol. 6. p. 416. ſqq. mit der Abbildung; doch zieht ſein Sohn in ſuppl. pl. den hierſelbſt abgebildeten Blätterzweig auf eine andere Pflanze. Quaſſia pentaphylla pediculis alatis, floribus racemoſis terminalibus coccineis fructu pentaſpermo, Patris in Gazette ſalutaire 1777. n. 41. 42. ferner in Rozier Obſerv. ſur la Phyſique 1777. p. 140. ſqq. Fevrier Tab. 2. welche Abbildung, da ſie nach einem im Garten gezogenen Baume gemacht, unter allen die beſte und treffendſte iſt. Die Abbildung des Buchoz in Plantes nouvellement decouvertes Tab. 18. ſcheint nach der Linnéiſchen gemacht zu ſeyn.

Dieſer Baum iſt von mittlerer Größe und wächſt in Surinam wild, von daher iſt er 1772 nach Cayenne gebracht. Er wächſt auch wild auf der antilliſchen Inſel St. Croix, die Dännemark gehörte. Er wächſt gern an den Ufern der Flüſſe und in Flächen, die der Auswurf der Ströme gebildet hat, auch liebt er gemäßigte und ſchattige Gegenden.

Der Quaſſienbaum hat einen Stamm mit einer aſchgrauen, ziemlich glatten Rinde, und einem weißen Holz; ſein Stamm gibt nicht viele Aeſte von ſich, welche ſich auch nur in wenige Zweige zertheilen. Seine Blätter ſtehen wech-

ſelsweiſe, und ſind gefiedert; die Blattſtiele derſelben ſind ungefähr eine Spanne lang, auf beyden Seiten mit einer ziemlich breiten, flügelförmigen Haut verſehen, und endigen ſich in eine weiche, pfriemenförmige Spitze; an jeglichem Blattſtiel ſtehen drey oder vier Paar lanzenförmig eyrunde, ſcharf zugeſpitzte, ungekerbte, und ganz glatte Blätter ohne eigene Stielchen, gemeiniglich nicht ganz gerade gegen einander über, und ſind ſchön hellgrün, eines Fingers lang, und zwey Zoll breit, und fallen vor dem Winter ab. Die Blumen wachſen an den Enden der Zweige in einfachen traubenförmigen Büſcheln, und kommen in Anſehung der Größe und Geſtalt ziemlich mit den Blumen des weißen Diptams überein. Die Wurzel dieſes Baums beſitzt wegen ihrer reinen Bitterkeit vortreffliche Arzneykräfte, und iſt unter dem Nahmen Quaſſienholz, nicht allein in Surinam, ſondern nunmehr auch in Europa ſehr berühmt.

Nach dem berühmten Fermin *) wurde dieſer Baum (Bois de Coilli) ſchon um das Jahr 1714 von den Surinamern, wegen der magenſtärkenden Kräfte ſeiner Blumen, ſehr geſchätzt, ſtatt deren man nachher das Holz, oder wie er kurz darauf ſagt, die Wurzel gebraucht; er ſelbſt aber empfiehlt die Rinde der Wurzel. Haller **) aber erzählt, daß ſein Schwiegerſohn, der Hauptmann Ludewig Braun wider ein epidemiſches Fieber ſchon im Jahre 1742. die Quaſſia als ein ganz bekanntes Mittel gebraucht habe. Sollten dieſe Erzählungen gegründet ſeyn, ſo möchte es

*) Deſcription generale hiſtorique et geograph. de la Colonie de Surinam, Amſt. 1769. Tom. I. p. 212. Deutſche Ueberſetzung Th. 1. S. 210.

**) Bibl. bot. Tom. 2. p. 555.

es mit dem, was Karl Guſtav Dahlberg, Schwediſcher Obriſtlieutnant und Regierungsrath zu Surinam dem Ritter von Linné *) erzählt hat, wohl etwas zweifelhaft ſeyn: er behauptet nähmlich, daß die Wurzel dieſes Baumes zuerſt von einem Neger, Nahmens Quaſſi (Fermin ſchreibt ihn Coiſſi, Rolander aber Quaſſ) der damahls ein Sclave bey ſeiner Schwiegermutter geweſen, als ein Geheimniß wider die bösartigen, in Surinam einheimiſchen Fieber gebraucht ſey; endlich aber habe er ihm ſo zu ſchmeicheln gewußt, daß er ihm den Baum ſammt ſeinen Kräften bekannt gemacht hätte. Es iſt ja möglich, daß die Kenntniß dieſes Heilmittels von dem Vater auf den Sohn gleiches Nahmens gekommen war, oder daß ein und eben derſelbe Neger ſchon 1714 mit dieſer Wurzel Krankheiten heilte, deren Kräfte er nachher dem Dahlberg bekannt machte, der ſchon um das Jahr 1744 ſich in Surinam niedergelaſſen hatte; er führt auch nicht das Jahr an, in welchem er dieß Mittel habe kennen lernen. Auch der berühmte Rolander, ein Schwede, der in Surinam, um die Naturgeſchichte zu bereichern, geweſen, erklärt dieſen Neger für den Erfinder dieſes Mittels, und ſagt, daß auch er denſelben perſönlich gekannt habe, daß er wegen ſeiner Kuren faſt göttlich verehrt worden, und von andern für einen Schwarzkünſtler gehalten ſey; er ſey übrigens ein einfältiger abergläubiſcher Menſch geweſen, der gar keine Kenntniß in der ſchwarzen Kunſt gehabt, wohl aber ſehr geldgierig geweſen und auch wirklich viel Geld verdient habe **). Eben dieſer Rolander brachte auch

*) Amoen. l. c. p. 420.

**) Friis Rotboll in Act. litt. Univ. 1778. p. 291.

bey ſeiner Rückkehr 1756 einige Stücke Holz nach Stockholm mit und kannte durch gedachten Neger ſeine Wirkungen. Doch war es an keinem Orte in Europa berühmt, hat man es ja gekannt, ſo war doch dieſe Kenntniß nicht von Dauer, bis der berühmte Ritter von Linné in der angezeigten academiſchen Streitſchrift im Jahre 1763 ſelbiges botaniſch und durch praktiſche Erfahrungen unterſuchte, nachdem ihm der zwey Jahre vorher aus Surinam zurück gekommene Dahlberg die Wurzel und einen blühenden Zweig mit Blättern, im Weingeiſte aufbewahrt, mitgebracht hatte. Dieß iſt alſo unter ſo vielen andern wieder ein neuer Beweis von dem Verdienſte dieſes großen Mannes um die Arzneymittel, das weder Neid, noch Zeit jemahls zu vertilgen im Stande iſt.

Was bis jetzt über den Urſprung des mediciniſchen Gebrauchs der Quaſſia geſagt worden, geht auf die Wurzel derſelben, welche holzicht iſt. Sie ſoll weißlich ſeyn, wenn ſie aber eine Zeitlang in freyer Luft gelegen, wird ſie etwas gelblich, ſie iſt ſo dick wie ein Menſchenarm, ihr Kern hängt mit der neuen Holzlage zuſammen, ſie iſt mit einer dünnen, grauen, ungleichen, rauhen, zuweilen geriſſenen Rinde überzogen *). An einem andern Orte ſagt von Linné, daß die Farbe der Wurzel ins Bräunliche falle. Das Holz des Stammes und der Aeſte hingegen ſey weiß; das Holz der Wurzel wird für weit wirkſamer gehalten, als das des Stammes und der Aeſte, welches auch von andern in der Arzneykunſt gebräuchlichen Hölzern, als vom Franzoſen-, Saſſafras-, Roſenholze u. ſ. w. gilt **). Das

Stück

*) Linn. Amoen. l. c. p. 423.
**) Linn. in Vet. Acad. Handl. 1770. p. 172.

Stück, das Spielmann *) von einem Holländiſchen Materialiſten für das wahre und aufrichtige erhalten hatte, war weit dunkler gefärbt, als das käufliche; es war nähmlich aſchfarben und hatte viele Höhlungen, ſeine Rinde war aſchfarben ins Röthliche fallend und mit gelblichen Warzen beſetzt, und der Kern ſchied ſich vollkommen von der neuen Holzlage. So wie man in dieſem Stücke Wurzel verſchiedene Abweichungen von der vorhergegebnen Beſchreibung bemerkt hat, ſo war doch der Unterſchied merkwürdig, daß es weit weniger bitter ſchmeckte, da doch nach andern das Holz der Wurzel weit bitterer iſt, als das vom Stamme und Zweigen. Ob man gleich die Wurzel für kräftiger als das Holz in ſeinem Vaterlande hält, und dieſe von dem Dahlberg mit nach Schweden gebracht, und die erſten wenigen Verſuche mit ihr daſelbſt angeſtellt wurden: ſo wird ſie doch jetzt ſehr ſelten von den Europäiſchen Aerzten verordnet, weil es ſehr ſchwer hält ſie zu bekommen **).

Wir müſſen daher bloß bey dem Holze bleiben, welches auch nicht geringer oder ſchwächer iſt, und ihm ſind vorzüglich die häufigen glücklichen Heilungen zuzuſchreiben. Unter den vielen Stücken Holzes, die man bekommt, ſind einige wie ein Arm, andere wie ein Finger, und wieder andere wie eine Schreibfeder dick; ihre Länge iſt verſchieden, ſo daß einige einen Fuß lang andere länger oder auch kürzer ſind. Viele beſitzen noch ihre Rinde, die dünn, rauh oder runzlicht, weißgrau geſprenkelt, leicht abzuſondern, zerreib-

*) M. ſ. Paarmann Diſſ. de ligno Quaſſiae, Argent. 1772. §. 4.

**) Thorſtenſen Diſſ. de ligni Quaſſiae uſu medico, praeſ. Kratzenſtein, Hafn. 1779. p. 7.

lich und auf der innern Seite grau iſt. Einige ſind der Länge nach geſpalten, andere nicht; bey einigen iſt die Baſis der Aeſte ſichtbar. Einige ſind von dem untern Ende des Stammes, wie man aus dem Anfangen der Wurzel ſehen kann. Je dicker die Stücke ſind, deſto feſter iſt das Holz aber in Rückſicht ſeiner Größe doch leicht; auch iſt es in den dicken Stücken inwendig weißer und ſchmeckt bitterer. Man findet auch nicht ſelten, daß es hin und wieder in ſeiner Oberfläche aſchfarbene, braune, ja dunkelbraune oder ſchwarze Flecken oder Striemen hat. An den Stellen, wo dieſe fremde dunkle Farbe tiefer hineindringt, iſt das Holz faſt ganz unſchmackhaft und ſehr weich, woraus zu vermuthen, daß es in ſelbigen gewiſſermaßen verdorben iſt. Das Holz iſt nie ſo hart, daß es ſich nicht mit einem Meſſer leicht zerſchneiden ließe. Aus dem Geſagten erhellet, daß man das Holz, ſowohl von dem Stamme als Aeſten wählt, daß aber erſteres den Vorzug verdient.

Es hat keinen Geruch, aber einen ſehr bittern Geſchmack, den man bald empfindet, wenn man es auf die Zunge bringt; dieſe Bitterkeit

wendet man daher dieſe verſchiedenen Theile auf die einfachſte Art, als Arzney an. Die Bitterkeit der Rinde ſcheint Murray, ſo auch dem berühmten Ebeling *) weit beträchtlicher zu ſeyn, als die des Holzes, ja ſie wird ſchneller auf der Zunge empfunden. Das Holz iſt ſo bitter, daß ein Scrupel von ihm im Pulver einem ganzen Pfunde heißen Waſſers ſeinen Geſchmack ertheilt **) und wenn man im Sommer es zwölf Mahl mit Waſſer in gehörigen Zwiſchenräumen und Verhältniſſe übergießt, ſo zieht erſt der zwölfte Aufguß die Bitterkeit ganz heraus. In der Vergleichung mit andern bittern Mitteln, indem man dieſe Verſuche mit verdünnten Abkochungen angeſtellt, hat es ſich gefunden, daß die Quaſſie das Isländiſche Moos, die Gentianwurzel (die im Garten gezogene) und die Columbowurzel an Bitterkeit übertrifft; bitterer aber iſt die Colequinthe und der gelbe wilde Gentian ***). Sie verdient aber allen andern bittern Mitteln, ſelbſt dem Gentian, vorgezogen zu werden, weil ſie keine Hitze erregt ****). Denn weder der Aufguß, noch das Dekokt von ihr haben, auch in großer Menge getrunken, den Puls weder ſchneller noch ſtärker gemacht †). Sie unterſcheidet ſich auch von andern bittern Dingen dadurch, daß ſie nicht, ſo wie dieſe gewöhnlich zu thun pflegen, Laxiren verurſacht ††). Die Auflöſung des Eiſenvitriols färbt weder den Aufguß noch die Abkochung von

*) Diſſ. de Quaſſia et Lichene Island. Glaſgow. 1779. p. 6.
**) Linn. Amoen. l. c. p. 424.
***) Ebeling Diſſert. S. 6.
****) Farley in Phil. Trans. Vol. 58. p. 81. Berg. Mat. med. p. 355.
†) Ebeling Diſſ. p. 23. 27.
††) Linné a. a. O. S. 421. Ebeling a. a. O. S. 24.

ihr dunkler, auch wird das Fleiſch, das
nige Tage lang in den Aufguß oder Ab
hineinlegt, nicht feſter *); man ſieht a
aus, welches auch ſchon der Geſchmack zei
ſie keine zuſammen ziehende Kräfte hat.
bekannt, daß bittere Dinge den Geſchm
die Kraft der Säure hemmen, wie ma
von dem Wermuthe weiß, daß er das ſa
verbeſſert, und von dem Hopfen, daß er
vor dem Sauerwerden bewahrt, auch iſt
Säure in den erſten Wegen dämpfend
ſchaft nicht unbekannt. Eben dieß leh
Verſuche die man mit dem Aufguſſe der
dem Zitronenſaft oder Eſſig zugemiſcht
gemacht hat **). Doch mineraliſche Sä
ben durch dieſe Miſchung nichts von ihrer
verloren ***); ein Anderer aber behau
Gegentheil ****). Sie ſchwächt ſehr
ruch der flüchtigen Geiſter †) nahmen
Salmiakgeiſtes und des Hirſchhorngeiſ
Die gedachten vegetabiliſchen Säuren
hinwiederum meiſtens die Bitterkeit der
die mineraliſchen Säuren hingegen mac
beträchtliche Veränderungen. Durch hin
Quaſſia benimmt man den geiſtigen Flü
die berauſchenden Eigenſchaften †††).
dieſer Art ſind um ſo nothwendiger zu
weil man durch ſie im Stande iſt, üb
oder jenen Zuſatz, den die Umſtände de

*) Ebeling a. a. O. S. 7.
**) Schleger in Berlin. Samml. B. 2. S. 15
in Samml. d. naturf. Geſellſch. in Danz. B.
Verſ. 14. 15.
***) John a. a. O. Verſ. 16.
****) Schleger a. a. O.
†) Schleger a. a. O.
††) John a. a. O.
†††) Schleger a. a. O.

heiten zu erheiſchen ſcheinen, zu urtheilen. Damit man aber in Anſehung der Auswahl der Mittel, durch die man den Geſchmack der Quaſſia zu verbeſſern ſucht, keine Fehler begehe, ſo bemerke man: daß Zimmet mit der Quaſſia gekocht, oder Zimmetwaſſer mit Wein oder Zimmettinktur, ferner Pomeranzenſchalentinktur, und Vitriolæther dem Aufguſſe oder Abkochung der Quaſſia, ohne ihre Kräfte zu ſchwächen, zu dieſer Abſicht können hinzugeſetzt werden. Von den Syrupen ſind zu dieſem Endzwecke der Gewürznägelein- oder Ingwerſyrup, beſonders aber der von den Pomeranzenſchalen zu empfehlen. Unter allen Zubereitungen aus dieſem Holze iſt der Aufguß mit weißem ſpaniſchen Weine der angenehmſte. Doch alle dieſe Einhüllungen verbergen die Bitterkeit nur auf wenige Augenblicke, man müßte ſie denn in großer Menge hinzuſetzen, wodurch aber die Kraft der Quaſſia verloren gehen würde; denn die Bitterkeit äußert ſich nachher wieder, theils ſtärker, theils minderer *). Eine Abkochung von einem halben Quentchen Quaſſia und acht Unzen Waſſer erfordert, zur Milderung der Bitterkeit, über zwey Unzen Zucker.

Viele Verſuche, die man außerhalb des menſchlichen Körpers mit der Quaſſia angeſtellt hat, zeigen, daß ſie außerordentlich der Fäulniß widerſteht. Man hat dieſe Verſuche mit mancherley Fleiſcharten, als mit Ochſen-, Kalb- und Schöpſenfleiſche, ferner mit verſchiednen thieriſchen Flüſſigkeiten, als mit Blut und Galle gemacht; man hat dieſen allen beſonders die Quaſſia, ſowohl im Pulver als Aufguſſe, ſowohl im wäſſerigen als weinigen, ferner im Dekokte in Gläſern, die man in gemäßigter Wärme hinge-

*) Ebeling a. a. O. S. 7. ff.

ſtellt, zugemiſcht. Aus dieſen Verſuchen weiß man, daß ſowohl dieſe Säfte, als Fleiſcharten weit geſchwinder faulen, wenn ihnen keine Quaſſie zugeſetzt iſt. Ihre fäulnißwidrige Eigenſchaft iſt aber weit geringer, als die von der Peruv. Rinde *). Die Vergleichung hierin mit andern bittern Dingen übergehe ich mit Stillſchweigen **); doch erhellet aus ihr, daß die fäulnißwidrige Eigenſchaft nicht von der Bitterkeit abhängt, denn der wilde gelbe Gentian, der unter allen am bitterſten iſt, widerſteht der Fäulniß nicht ſo kräftig, als der im Garten gezogene Gentian und die Peru. Rinde. Die ſchon gegenwärtige Fäulniß vermindert zwar die Quaſſia, hebt ſie doch aber nicht ganz, welches Verſuche mit faulem Fleiſche, Galle und Blut angeſtellt, bewieſen haben.

Die einfachſte Zubereitung der Quaſſia iſt das Pulvern derſelben, daß ohne große Mühe, wenn ſie vorher gröblich zerſtoßen und getrocknet iſt, durchs Reiben in einem Mörſer geſchieht. Auf ſolche Art erhält man aus einer Unze des Holzes von ihr ſechs Quentchen des feinſten Pulvers. Der Aufguß mit kaltem Waſſer von ihr

Waſſer reibt, ſo erhält man doch etwas mehr von den wirkſamen Theilen aus ihr. Der weit bitterere Geſchmack des Aufguſſes zeigt aber, daß er der Abkochung vorzuziehen iſt. Eine ſtarke Bitterkeit ertheilt die Quaſſia auch dem Zuckerbranntweine, dem Malvaſierweine, dem portugieſiſchen Weine, dem ſchwachen Weingeiſte und dem Eſſig, vorzüglich aber dem gereinigten Weingeiſte, und dieſe geiſtige Tinktur iſt gelblich gefärbt. Durch das Kochen mit Waſſer hat man nicht immer die gleiche Menge Extrakt aus ihr erhalten; denn zuweilen hat ſie $\frac{1}{4}$ zuweilen ungefähr $\frac{1}{7}$, zuweilen $\frac{1}{8}$ ja zuweilen nur $\frac{1}{9}$ gegeben. Dieß Extrakt iſt ſo bitter, daß ein einziger Gran von ihm vier Pfund Waſſer merklich bitter macht und gelblich färbt. Von dem geiſtigen Extrakte bekommt man nur $\frac{1}{3\frac{1}{4}}$, oder kaum $\frac{1}{3\frac{1}{5}}$ oder $\frac{1}{3\frac{1}{2}}$. Zum praktiſchen Gebrauche kann man daher hieraus folgern, daß das Quaſſienholz weit mehr gummige, als harzige Theile beſitzt und der Aufguß von ihm, mit kaltem Waſſer bereitet, der Abkochung weit vorzuziehen ſey. Einige leugnen, daß die Quaſſie ein weſentliches Oehl beſitze. Sever hat eine geringe Portion aus ihr erhalten, das die Oberfläche des Waſſers gleichſam als ein Oberhäutchen überzog, das außerdem noch durch ſeinen Geruch und milchige Farbe in dem wiederholt abgezognen Waſſer ſich zu erkennen gibt.

In Anführung der Krankheiten, die die Quaſſia heilt, ſind zuerſt die hartnäckigen und gefährlichen Fieber zu erwähnen, die von den Pathologen nachlaſſende und exacerbirende Fieber genannt werden, da die Quaſſie zuerſt wegen der Wirkſamkeit wider dieſelben berühmt geworden iſt. Wegen Heilung dieſer Fieber, die in Su-

rinam,

rinam, wegen des ſumpfigen Bodens und ſtarker Sonnenhitze, einheimiſch ſind, hat ſich der Neger Quaſſi daſelbſt ſo ſehr berühmt gemacht *), daß auch Linné ihm zu Ehren den Nahmen Quaſſia wählte. Linné erwähnt ſelbſt eines achtzigjährigen Menſchen, der durch dieß Mittel von dem halb dreytägigen Fieber geheilt iſt.

Da dieſe Fieber mit den Wechſelfiebern, beſonders mit denen die langdauernde Anfälle haben, viel Aehnliches beſitzen; ſo können ſie leicht von ſorgloſen Beobachtern mit einander verwechſelt werden. Es iſt wahrſcheinlich, daß dieß von denen geſchehen iſt, die die Quaſſia mit ſo groſſen Lobeserhebungen gegen die Wechſelfieber rühmen, daß ſie ſelbige ſowohl in Anſehung ihrer Wirkſamkeit, als ſichern Gebrauchs der Chinchina vorziehen. So rühmt Fermin wider alle Arten der Wechſelfieber die Wurzel und vorzüglich die Rinde derſelben, bey beyden Geſchlechtern, in jedem Alter und bey jeder Lebensart, als das ſicherſte und erprobteſte Mittel, wenn man vorher ein Purgier- oder Brechmittel vorangeſchickt hätte. Faſt eben der Ausdrücke bedient ſich der berühmte Patris **), wenn er die Wirkſamkeit des wäſſrigen Aufguſſes der Blätter und Blumen der Quaſſia und die Kräfte der mit dem Branntwein und Zuckerrohre bereiteten Tinktur rühmt. Auch Clerc ***) erklärt ſich von der fiebervertreibenden Kraft der Quaſſia, durch viele Erfahrungen überführt. De la Borde, ein Arzt zu Cayenne ****), hält die Quaſſie wenigſtens für eben ſo wirkſam, wo nicht gar

*) Linn. Amoen. l. c. p. 420.
**) Beym Rozier a. a. O. S. 144.
***) Hiſt. naturelle de l'homme Tom. 1. p. 427.
****) In Rozier Obſerv. ſur la Phyſique. T. 1. p. 461.

gar für noch wirkſamer, als die Chinchina, ſowohl wider Wechſel- als anhaltende, beſonders bösartige Fieber, wie er ſie nennt; doch iſt er in einer ſo wichtigen Sache viel zu kurz. Der berühmte Schleger *) führt auch ein Quartanfieber an, das allen andern Mitteln widerſtanden, womit zugleich ein beſchwerliches Athemholen und Geſchwulſt des Körpers vergeſellſchaftet war, durch die Quaſſie aber einzig und allein geheilt wurde. Auch in zwey andern Fällen heilte man durch ſie ein hartnäckigeres und gelinderes Tertianfieber **). Auch Schwenk ***) rühmt ſie. Obgleich Linné ****) die Quaſſie mit gleichen Lobeserhebungen zu der Zeit da ſie zuerſt berühmt wurde, weitläuftig erhebt: ſo ſieht man doch leicht, daß dieß mehr aus des Dahlberg's Erzählungen als eigener Erfahrung geſchieht. - Murray glaubt aber mit Gewißheit, daß die Quaſſie keine ſpecifike Kräfte wider die Wechſelfieber habe, die man auch ſonſt andern bittern Mitteln, als der Cardenbenedikte, dem Gentiane, Wermuthe, der Kamille und andern zueignete. Denn ob man ſie gleich nach vorher gebrauchten Digeſtiv-, Brech- oder Purgiermitteln mit aller Vorſicht gebrauchte, ſo hat ſie doch oft die Erwartungen nicht erfüllt. Man kann hierin dem Thorſtenſen beypflichten, der ſeine Beobachtungen genau bekannt gemacht hat. Auch Spielmann erwähnt Fälle, wo ſie wider dieſe Fieber in Straßburg vergeblich gebraucht worden. Berzius beklagt ſich gleichfalls, daß ſie ihn oft in ſeinen Erwartungen getäuſcht habe.

Keiner

*) A. a. O. S. 161.
**) Chirurgus Simſon in Ebelings a. Diſſ. S. 25.
***) Beſchryving der in- en uitlandſche Gevaslen.
****) Amoen. l. c. p. 406.

Keiner aber iſt hierin deutlicher, als der berühmte Sever, der dieß zu erforſchen ſich vorgeſetzt hatte, und deßhalb ſorgfältig die Verſchiedenheit dieſer Fieber nach der Jahrszeit und Beſchaffenheit und Veränderung der Luft beobachtete. Weitläuftig erzählt er ſechszehn Krankengeſchichten, aus welchen erhellet; daß in Frühlings-Wechſelfiebern, oder wenn ſie bis in das Frühjahr dauern, ſie mögen nun eintägige, dreytägige, viertägige, ja ſelbſt doppelte Fieber ſeyn, die Quaſſie ein wirkſames Mittel ſey, daß man aber durch ſie nicht immer den Rückfall verhüten könne, in welchem Falle man alsdann, um das Fieber gänzlich zu vertreiben, einen mehr geſättigten Aufguß oder Abkochung anwenden müſſe. Fieber aber, die zu andern Jahreszeiten entſtänden, würden auch ſelbſt durch ſtärkere Gaben nicht geheilt, und obgleich einige gemildert würden, ſo gingen doch andere allmählig und heimlich in anhaltende und tödtliche Fieber über. Am meiſten hat ſie in dieſen Fiebern durch den Harn und Schweiß gewirkt. Der berühmte Wahlbom *) ſcheint ſie auch bloß auf die Frühlingsfieber einzuſchränken.

Sowohl in dieſen Fiebern, als auch in den anhaltenden, wider die die Peruv. Rinde ſo heilſam iſt, ſind oft die erſten Wege ſo ſchwach, oder ſo reizbar, daß auch die kleinſte Gabe von ihr Ekel erregt, oder durch Erbrechen oder Laxiren gleich wieder aus dem Körper herausgeſchmiſſen wird; oder ſie haben auch ein anhaltendes, von ſelbſt entſtehendes Erbrechen zum Begleiter, wodurch die dem Körper ſo nöthige Nahrung entzogen wird. In dieſen Fiebern iſt die Quaſſie das heilſamſte Mittel, das um ſo ſichrer zu gebrauchen

*) Med. Verkets tilſtänd. p. 105.

brauchen iſt, da es die Hitze nicht vermehrt. Auf dieſe beziehen ſich die verſchiednen Geſchichte von den Heilungen, die der berühmte Farley *) durch die Quaſſienwurzel auf der Inſel Antigua verrichtet hat; in dreyen von dieſen Fällen war eine Neigung zur Fäulniß da. In dieſen Fällen iſt die Verbindung mit der Wurzel der Virginiſchen Schlangenwurz oft heilſam. Auch in Gallenfiebern iſt ſie von herrlichem Nutzen.

Da in dieſen Fiebern die Quaſſie hauptſächlich dadurch heilſam wird, daß ſie die erſten Wege ſtärkt: ſo gibt dieß Gelegenheit überhaupt von ihren herrlichen magenſtärkenden Eigenſchaften zu reden. In Surinam hält man ſie für das beſte Magenmittel. Die Aerzte daſelbſt, die ſich nur bloß des Extracts aus der friſchen Wurzel bedienen, gebrauchen es weniger als ein fiebervertreibendes Mittel, ſondern vielmehr als ein magenſtärkendes Mittel bey ſchleichenden Fiebern, die auf hitzige folgen **). Wenn die Quaſſie ja der Peruv. Rinde vorzuziehen iſt, ſo iſt es gewiß alsdann, wenn man den Magen und die Gedärme wieder ſtärken, die Eßluſt vermehren, die Verdauung der Speiſen befördern, die Blähungen zertheilen und den Stuhlgang, der aus einer habituellen Erſchlaffung verſtopft iſt, erweichen will; ſie iſt daher Gelehrten, die oft von dieſen Uebeln, wegen vernachläſſigter Körperbewegung und zu ſtarker Anſtrengung der Seelenkräfte leiden, das herrlichſte Mittel ***). So hat der Aufguß der Quaſſie den Magen wieder geſtärkt, der durch häufigen Beyſchlaf und anfangender Ab-

*) Phil. Trans. Vol. 58. n. 81.
**) Patris a. a. O. S. 134.
***) Tiſſot ſur la ſante des gens de lettres p. 223. Sandifort in Vet. Ac. Handl. 1770. p. 70.

Abzehrung geſchwächt war *). Die Zinkblumen ſind zuweilen dem Magen ſo zuwider, daß ſie Erbrechen erregen, in welchem Falle ſie mit Quaſſie zu verſetzen ſind. Aus Schwäche des Magens entſtehen oft beſchwerliche Spannungen im Unterleibe, Schmerzen und Kardialgien, die ſich nach dem Eſſen vermehren oder verſchlimmern, gegen welche Zufälle die Quaſſie gleichfalls nützlich iſt **). So heilt ſie auch das langwierige Kopfweh aus einem Fehler des Magens entſtanden ***). Die nach langwieriger oder ſchlecht geheilter Ruhr zurückgebliebene Schwäche der Gedärme und Verdauungswerkzeuge, hebt die Quaſſie glücklich; dieſe Wirkung hat auch von Haller erfahren ****). Man ſieht hieraus, in welcher Art des Trippers und in welchem Zeitpunkte deſſelben, ſie alſo zuträglich iſt †). Wider die Windkolik, aus Schwäche der erſten Wege entſtanden, verſpricht zwar die Quaſſie vorzüglich Wirkung, ſie hat ſich doch aber auch in der Kolik von Verkältung entſprungen ††) und in der die von Hämorhoiden aus der Harnblaſe beym ſchleichenden Fieber †††) ihren Urſprung hatte, wirkſam gezeigt.

In keiner Krankheit leiden die Verdauungswerkzeuge ſo ſehr, als in hyſteriſchen und hypochondriſchen Zufällen, wie wirkſam aber der anhaltende Gebrauch der Quaſſie wider dieſe iſt, davon haben wir viele Beyſpiele.

Wer

*) Gazette ſalutaire 1775.
**) Geſner Samml. v. Beobacht. a. d. Arzneygel. B. 3. S. 225. ſ.
***) Wahlbom in Med. Verkets tilſtänd, p. 105.
****) In der Vorrede zur Pharm. helv. p. 10.
†) M. vergl. Schleger a. a. O. S. 162.
††) Linn. Amoen. l. c. p. 428.
†††) Schleger a. a. O. S. 161.

Wer über den Urſprung der Gicht, die nicht erblich, oder durch Anſteckung entſtanden iſt, nachdenkt, daß ſie nähmlich aus Schwäche der Eingeweide, die die Verdauung verrichten und den Nahrungsſaft bereiten, entſteht, und die vortreffliche und ſehr oft erprobte Wirkung des den Umſtänden dieſer Krankheit und des Kranken angemeßnen Gebrauchs der bittern Mittel weiß, der wird nicht mit zaudernder Hand die Quaſſie wider dieſe Krankheit reichen, um ſo mehr, da eine Menge Erfahrungen ihre Wohlthätigkeit bezeugen. In der mit dieſer verwandten Krankheit, der Steinplage nähmlich, iſt die Quaſſie auch nicht unwirkſam. Denn ſie mildert doch wenigſtens die Schmerzen, und verlängert die freyen Zwiſchenräume zwiſchen den Anfällen.

Daß bittere Dinge überhaupt die Würmer in den Gedärmen tödten, glaubte man ſonſt ſo raſch weg, allein Verſuche ſowohl außer dem menſchlichen Körper, als mit Wurmkranken angeſtellet, haben dieſe Meinung nicht beſtätigt. Aus ihnen weiß man, daß der Wurmſamen, Rheinfarn und die übrigen wirkſamern Wurmmittel außer ihrer Bitterkeit noch gewiſſe andere wurmwidrige Eigenſchaften beſitzen. Man zählt alſo die Quaſſie mit Unrecht zu den Wurmmitteln. Daß ſie bey einigen Kranken die Würmer tödte, behauptet Fermin, auch Tiſſot zieht ſie bey Wurmkrankheiten der Chinchina vor. Allein andere klagen hier über ihre Unwirkſamkeit, ob ſie gleich in einem Falle die von dieſen böſen Gäſten herrührenden Zufälle auf eine Zeitlang gemildert hat.

Außer genannten Krankheiten ſind auch noch andere Zufälle, die von Schwäche der feſten Theile herrühren, durch die Quaſſie geheilt, doch

der bekannten Beyſpiele ſind bis jetzt nur noch ſehr wenige.

Daß die Wurzel der Quaſſie wirkſamer, als das Holz, ſelten aber zu uns gebracht werde, iſt bekannt. Da aber die ganze Wirkung dieſes Baums in der Bitterkeit ſteckt, ſo kann man von dem Holze, wenn man es nur in etwas größerer Doſis und anhaltender gebraucht, dieſelben Wirkungen mit Recht erwarten. Die einfachſte Art es zu gebrauchen, iſt das Pulver von ihm, das aber, weil es leicht iſt, durch ſeine zu große Menge unangenehm wird, und von denen, die ſchwachen Magen haben, ohne Magenbeſchwerden nicht gut ertragen wird, auch pflegt es zuweilen Verſtopfung des Stuhls zu verurſachen. Doch dieß iſt nicht immer der Fall. Bequemer läßt es ſich in flüſſiger Geſtalt geben, und aus chemiſchen Verſuchen weiß man, daß das Waſſer das beſte Auflöſemittel deſſelben iſt. Der Aufguß iſt hierin der Abkochung vorzuziehen, welches, ſo wie es Percival *) von mehrern bittern Mitteln bewieſen, auch vorher von der Quaſſie außer Zweifel geſetzt iſt. Die Auflöſung wird durch das Reiben befördert, das auch die Zeit des Aufguſſes verkürzt, zu dem ſonſt, um die Kräfte herauszuziehen, vier und zwanzig Stunden erfodert werden. Dennoch haben die meſten ſich des Aufguſſes mit kochendem Waſſer bedient. So ließ der große Linné ein Quentchen von der geraſpelten Quaſſienwurzel mit einem Pfunde Waſſer eine kleine Stunde lang über Feuer digeriren, und von dieſem Aufguſſe des Tages öfters eine Unze nehmen. Er erlaubte auch mehr von der Quaſſie, nähmlich die doppel-

ſe,

*) Eſſays medical and experimental cap. 3.

Wer über den Urſprung der Gicht, die nicht erblich, oder durch Anſteckung entſtanden iſt, nachdenkt, daß ſie nähmlich aus Schwäche der Eingeweide, die die Verdauung verrichten und den Nahrungsſaft bereiten, entſteht, und die vortreffliche und ſehr oft erprobte Wirkung des den Umſtänden dieſer Krankheit und des Kranken angemeßnen Gebrauchs der bittern Mittel weiß, der wird nicht mit zaudernder Hand die Quaſſie wider dieſe Krankheit reichen, um ſo mehr, da eine Menge Erfahrungen ihre Wohlthätigkeit bezeugen. In der mit dieſer verwandten Krankheit, der Steinplage nähmlich, iſt die Quaſſie auch nicht unwirkſam. Denn ſie mildert doch wenigſtens die Schmerzen, und verlängert die freyen Zwiſchenräume zwiſchen den Anfällen.

Daß bittere Dinge überhaupt die Würmer in den Gedärmen tödten, glaubte man ſonſt ſo raſch weg, allein Verſuche ſowohl außer dem menſchlichen Körper, als mit Wurmkranken angeſtellet, haben dieſe Meinung nicht beſtätigt. Aus ihnen weiß man, daß der Wurmſamen, Rheinfarn und die übrigen wirkſamern Wurmmittel außer ihrer Bitterkeit noch gewiſſe andere wurmwidrige Eigenſchaften beſitzen. Man zählt alſo die Quaſſie mit Unrecht zu den Wurmmitteln. Daß ſie bey einigen Kranken die Würmer tödte, behauptet Fermin, auch Tiſſot zieht ſie bey Wurmkrankheiten der Chinchina vor. Allein andere klagen hier über ihre Unwirkſamkeit, ob ſie gleich in einem Falle die von dieſen böſen Gäſten herrührenden Zufälle auf eine Zeitlang gemildert hat.

Außer genannten Krankheiten ſind auch noch andere Zufälle, die von Schwäche der feſten Theile herrühren, durch die Quaſſie geheilt, doch

dem Verhältniſſe, daß er eine Unze Quaſſienholz mit ſechs Unzen Franzbranntwein in einer hohen gläſernen Phiole bey mäßiger Wärme ſo lange digeriren ließ, bis alle Wirkſamkeit ausgezogen war. Von dieſer durchgeſeigten Tinktur ließ er dreyßig bis ſechzig Tropfen täglich ein bis zwey Mahl, ja in eben dieſer Zeit wohl anderthalb bis zwey Unzen mit etwas Franzwein nehmen. Mit Nutzen hat man ſich dieſer Tinktur auch oft in dem Koppenhagner Krankenhauſe bedient *). Auch das wäſſrichte Extrakt kann man denen, die die Bitterkeit nicht mögen, in einer anpaſſenden Flüſſigkeit aufgelöſt, oder zu Pillen gemacht, mit nicht geringem Vortheile geben. Daß die Aerzte zu Surinam ſich hauptſächlich des Extrakts, aus der friſchen Wurzel bereitet, bedienen, hab' ich ſchon vorhin angezeigt.

Es gereicht der Quaſſie hauptſächlich zur Empfehlung, daß ſie, wenn ſie gleich in großer Menge und unter jeder Geſtalt genommen wird, den Magen nicht beſchwert, auch keinen Ekel oder Erbrechen erregt, auch kein Laxiren oder Verſtopfung, noch Hitze oder irgend eine andere unangenehme Empfindung verurſacht.

Zubereitungen und Zuſammenſetzungen.

Das Quaſſienextrakt, Pharm. Brunſv. p. 254. wird mit Waſſer bereitet.

Die Quaſſientinktur. Ph. Dan. p. 270. Das Verhältniß des Quaſſienholzes zum Weingeiſte iſt eben das, deſſen ſich Sandifort bediente. Die Ph. Suec. p. 127. nimmt etwas mehr Weingeiſt. Die Ph. Genev. p. 76. ſetzt Gewürze hinzu, welche Verbindung, wenn man die Abſicht hat den Magen zu ſtärken, auch gut iſt.

Bey

*) Thorkenſen a. a. O. S. 52.

te, drey- oder vierfache Menge zu nehmen, deren auch andere in der Praxi ſich zu bedienen pflegen. In dieſem Verhältniſſe kann man ſie auch zu andern Auflöſemitteln anwenden. Allein räth doch aber, den Aufguß eine längere Zeit, bis zu vier und zwanzig Stunden nehmlich in Digeſtion ſtehen zu laſſen, man müſte ſonſt das Kochen mit zu Hülfe nehmen. Zur Abkochung nehme man z. B. zwey Quentchen des klein geſchnittenen Holzes, und laſſe ſie mit zwanzig bis dreyßig Unzen Waſſers ſo lange kochen, bis ſechs Unzen verkocht ſind; von dieſer Abkochung gebe man täglich einmahl anderthalb bis drey Unzen. Der berühmte Fermin aber läßt eine halbe Unze von der Rinde der Wurzel mit ſechs Pfunden Waſſers in einem verdeckten Gefäße ſo lange kochen, bis die Hälfte eingekocht. Seihet die Abkochung durch, und läßt alle zwey Stunden ein Weinglas voll von ihr nehmen. Muß man auf den Geſchmack Rückſicht nehmen, ſo iſt der Aufguß mit einem angenehmen ſtarken Weine zu empfehlen; man übergieße z. B. zwey Quentchen Holz mit einem Pfunde Spaniſchen oder Malvaſierweine: auf ſolche Art vermehrt man die Kräfte der Quaſſie und iſt denen, die an Wein gewöhnt ſind, angenehm. Es erhellet aber ſchon von ſelbſt, daß ſolche weinichte Aufgüſſe bey Fiebern und Vollblütigkeit nicht ſtatt finden. Noch weniger iſt unter dieſen Umſtänden die mit Weingeiſte bereitete Tinktur, deren ſich der Neger Quaſſi bediente, paßlich *), die doch aber, wenn obige Umſtände es nicht verbieten, ſonſt mit Nutzen kann gegeben werden. Dieſer Tinktur bediente ſich hauptſächlich Sandifort **), und zwar in

*) Linné a. a. O. S. 427.
**) Ver. Acad. Handl. I. c. p. 174.

tor Krügelſtein's, über die Stellvertreter des Hopfens, im Reichsanzeiger 1801. No. 40. den Beyfall jedes Patrioten; denn er zeigt darin, daß zwar die Quaſſia ſehr brauchbar iſt, daß aber doch der Carduus benedictus, als ein Kraut, das man auf jedem Acker ziehen kann, und zum Erſatz des Aromatiſchen das Marrubium album und Teucrium Chamaedrys beſonders zu empfehlen ſeyen. In Frankreich braut man zu Severs bey Paris vorzüglich gutes Bier, wozu ſtatt des Hopfens die bittere Frucht der Ptelea trifoliata genommen wird.

Den Fliegen iſt die Quaſſia ein tödtliches Gift. Man macht eine Abkochung, thut ein wenig Zucker dazu, und ſtellt es hier und da im Zimmer hin. Sie fallen begierig darüber her, ſterben aber in einigen Minuten davon.

Uebrigens verdient noch bemerkt zu werden, daß man im Handel ſehr häufig ſtatt des ächten Quaſſienholzes von der Quaſſia amara das Holz der Quaſſia excelſa Swartz bekommt, von welcher weiter unten die Rede ſeyn wird. Man ſehe Willdenow Spec. plant. Tom. II. P. I. p. 568.

2. Simarube-Quaſſie, Quaſſia *Simaruba*, floribus monoicis, foliis abrupte pinnatis, foliolis alternis ſubpetiolatis, petiolo nudo, floribus paniculatis. Linn. ſuppl. 234. Simarouba Aublet Act. pariſ. 1776. Simarouba amara. Aubl. hiſt. des plantes de la Guiane Francoiſe Tom. 2. p. 859. Tab. 331. 332. Euonymus fructu nigro tetragono, vulgo Simarouba. Barrere France equinoxiale p. 50. Le Simarouba vel Bois amer. Des Merchais Voyages en Guinée et à Cayenne Vol. 2. p. 124. Bancrofts nat. hiſt.

hiſtory of Guiana p. 84. Dieſer hohe Baum wächſt in ſandichten Gegenden in Cayenne und Guiana und auch auf der Inſel St. Domingo.

Ehemahls eignete Linné *), wiewohl zweifelhaft, die Simarubenrinde der gummitragenden Burſere, Burſera gummifera, zu. Doch ſchon daraus konnte man Gründe wider dieſe Meinung hegen, weil der berühmte Jacquin **) weder auf den antilliſchen Inſeln, noch auf dem benachbarten feſten Lande, woſelbſt dieſe Burſere häufig wächſt, bemerkt hatte, daß ihr die Rinde abgeſchält wurde; auch Verſuche, die er daſelbſt mit der Rinde der Burſere angeſtellt, zeigten, daß ſie weit geringere Kräfte beſitze. Durch den berühmten Aublet kennen wir jetzt den wahren Baum: doch iſt zu bemerken, daß auch Linné ſpäterhin es wußte, daß die Simarube eine Species der Quaſſie ſey.

Die Rinde, vorzüglich die, welche die Wurzel umgibt, hat dieſen Baum berühmt gemacht. Die Wurzel iſt ſehr dick, kriecht weit an der Oberfläche des Erdreichs fort und liegt zuweilen bloß. Wenn die Rinde von dem Stamme oder der Wurzel abgeſchält wird, ſo gibt ſie einen milchichten Saft. Das Holz hat anfänglich eine ſchöne gelbliche Farbe, wird aber, wenn es troknen wird, faſt ganz weiß; läßt ſich in Fäden zertheilen und iſt leicht ***) In ſeinen Kräften iſt es der Rinde ähnlich, doch ſind dieſe ſchwächer; es ſchmeckt bitter und iſt ein wirkſames Arzneymittel ****). Fermin †) nennt es unſchmackhaft:

*) Diſſ. obſ. in Mat. med. 1772. p. 8.
**) Select. ſtirp. amer. hiſt. p. 96.
***) Des Marchais a. a. O. S. 125.
****) Juſſieu Mem. de l'ac. r. ſc. de Paris 1727. p. 38. Aublet l. c. p. 863. Barbeirac. med. coll. . 102.
†) Defer. de Surinam. Deutſche Ueberſetz. Th. 1. S. 212.

haft: dennoch wurde es ehemahls in ſeinem Vaterlande, Cayenne, gebraucht, ſo wandte man auch die Wurzel ſammt ihrer Rinde an *). Die Rinde von der Wurzel iſt vorzüglicher als die von den Zweigen **). Von den Amerikanern haben die Europäer alſo zuerſt die Kräfte dieſer Wurzel kennen lernen.

Die Rinde wird zu uns, gedörrt, in zuweilen einige Fuß langen Stücken gebracht, ſie ſind zuſammen gerollt, und, um ſie bequemer verſchicken zu können, der Länge nach, verſchiedentlich zuſammen geſchlagen. Ihr Bau iſt faſericht, ſie iſt leicht und ſo zäh, daß ſie ſich beugen und beſchwerlich pulvern läßt, ihre Dicke beträgt eine halbe oder ganze Linie; ſie iſt weißgelblich gefärbt, und auswärts durch runde Erhabenheiten ſcharf anzufühlen und mit einem blaſſer gefärbten Oberhäutchen bekleidet; auf der innern Seite bald glatt, bald, gleichſam durch längliche Häutchen, die ein Ueberbleibſel des Splintes ſind, ſcharf. Ihr Geſchmack iſt beträchtlich bitter, ohne im mindeſten zuſammenziehend zu ſeyn, ſo hat ſie auch gar keinen Geruch. Doch ſind die verſchiedenen Stücke bisweilen ſehr ungleich in Hinſicht ihrer Bitterkeit.

Sie kam zuerſt 1713 von Cayenne nach Paris unter dem Nahmen eines herrlichen Mittels wider Bauchflüſſe und Blutſtürzungen. Allein man machte damahls weniger Verſuche mit ihr, bis 1718 eine Ruhr epidemiſch herrſchte, die allen andern Mitteln hartnäckig widerſtand, bey der aber dieſe Rinde die vortrefflichſten Dienſte leiſtete, und nun einige Jahre nachher, nähmlich

1723

*) Des Marchais a. a. O. S. 124 126. Man vergl. Juſſieu a. a. O. ferner in Diſſ. de Simaruba.
**) Bancroft a. a. O. S. 84.

1723 durch den Barrere in großer Menge aus Cayenne heraus gebracht wurde. In Erforſchung ihrer Kräfte ſind wir dem Anton von Juſſieu das meiſte ſchuldig; das Reſultat ſeiner Unterſuchungen machte er in den Schriften der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften *), und kurz nachher in einer akademiſchen Streitſchrift **) bekannt.

Weder für ſich, noch bey der Deſtillation, gibt ſie den geringſten Geruch von ſich. Daß ſie nicht zuſammenziehend iſt, wird auch dadurch beſtätiget, daß ſie die Auflöſung des Eiſenvitriols nicht ſchwarz färbt. Ihre Bitterkeit aber ertheilt ſie leicht im Aufguſſe ſowohl dem Waſſer, als Weingeiſte; dem Geſchmacke nach zu urtheilen, wird ihre Wirkſamkeit mehr im kalten als warmen Aufguſſe ausgezogen. Beyde Auszieh-mittel aber färbt ſie. Die Abkochung mit Waſſer von ihr ſieht helle und gelblich aus, ſo lange ſie warm iſt; iſt ſie aber kalt geworden, ſo iſt ſie trübe und rothbraun. Die milchige Farbe, die Juſſieu während des Kochens will bemerkt haben, wird von Crell, Lewis und Bergius geleugnet. Vom wäſſrigen Extrakte erhält man viel aus ihr, nähmlich $\frac{1}{7}$ und nach andern $\frac{1}{4}$, das ſehr bitter ſchmeckt; geiſtiges Extrakt, das höchſt bitter iſt, iſt nur ſehr wenig in ihr enthalten, nähmlich $\frac{1}{40}$, aus dem ſich das Harz nicht abſondern läßt.

Dieſe Rinde iſt als ein vortreffliches Heilmittel wider mancherley Arten Durchläufe bekannt. Dieſe Kräfte, die Juſſieu von ihr

*) Mem. a 1729. p. 32. ſqq.

**) An inueteratis alui fluxib Simarubae etc. Par. 1730 Den Hauptinhalt findet man beym Werlhof in Obſ. de febribus p. 100. und ferner beym Böcler in Herm. Mat. med. Tom. 3. p. 95. ſqq.

kannte, machte er erſt nach funfzehnjähriger Erfahrung bekannt. Nach ſeinen und vielen andern Erfahrungen iſt ſie ſowohl wider Ruhren, als Diarrhöen, die andern Mitteln nicht weichen wollen, oft ſchon lange gedauert haben und mit ſchleimigen, galligen oder blutigen Stühlen begleitet ſind, ein wirkſames Mittel. Die bey dem Gebrauch dieſer Arzney in den erſten drey Tagen ſich nicht beſſer befinden, denen ſchafft ſie ſelten Nutzen. Auch wider Durchläufe bey faulen Fiebern, wenn die Hitze gedämpft, findet dieſe Rinde ſtatt. Bey dieſen Krankheiten nähmlich thut ſie die meiſte Zeit dem Durchlaufe und ſchmelzenden Schweißen Einhalt, wiewohl zuweilen langſam, und richtet die Geiſtes- und Leibeskräfte vortrefflich auf. So iſt ſie auch zuträglich wider den Durchfall bey Gallenfiebern, und kann auch gegeben werden, wenn wirklich noch einige fieberhafte Zufälle da ſind.

Wider Erwarten hat man die Simarube auch heilſam wider die Würmer gefunden. Wider die hyſteriſchen Zufälle, Fehler des Magens und Wechſelfieber ſcheint ſie vor andern bittern Dingen keine Vorzüge zu beſitzen.

Nun müſſen wir auch von den verſchiednen Arten, die Simarube zu geben, reden: Die verſchiednen Umſtände und die Wirkſamkeit der Rinde ſelbſt, beſtimmen hier die zu nehmende Gabe und wie oft dieſe zu wiederholen iſt. Zum feinſten Pulver gemacht beſtimmt man einen halben Skrupel von ihr alle zwey Stunden, oder einen ganzen Skrupel Morgens und Abends, oder zwölf bis zwanzig Gran oder ein halbes Quentchen alle drey Stunden zu nehmen. Zuletzt angeführte Gabe hat man am gewöhnlichſten täglich zwey- oder dreymahl gereicht. Selten hat

man

man sie zu fünf und dreyßig Gran, oder wohl gar zum ganzen Quentchen gereicht. Auch das Pulver des Holzes erlaubt Jussieu in vorher angeführter Dosis zu reichen. Zum Einführungsmittel bediene man sich bloß des reinen Wassers. — Durch Zusatz eines angenehmen Syrups, z. B. des Frauenhaarsyrups oder eines Muses kann man aus dem Pulver leicht einen Bissen machen.

Eine andere bequeme Art, die Simarube zu reichen, ist der Aufguß von ihr mit Wasser. Zu Cayenne bediente man sich ehemahls desselben, oder ließ 18 bis 20 Gran Pulver von ihr in anderthalb Unzen Wasser einweichen und trank das Flüssige, ohne es vorher durchzuseigen und diese Portion wurde täglich dreymahl genommen; man nahm auch wohl eine halbe Unze Simarube, weichte sie ungefähr in vier und einer halben Unze Wasser ein, und nahm hiervon, nach vorhergegangener Durchseigung und Auspressung, gleichfalls täglich dreymahl anderthalb Unzen. Schwencke zieht gleichfalls den Aufguß vor; er ließ nähmlich zwey Quentchen von der Rinde mit einem Pfunde Wasser, zwey Stunden lang, an einem warmen Orte stehen, und nachher eine halbe Stunde lang kochen. Dieser Aufguß wurde in drey gleiche Theile getheilt, und in einem Tage ausgetrunken. Man mußte drey bis vier Wochen, oder bis der Durchlauf aufhörte, mit dem Gebrauche dieses Mittels, das nicht unangenehm schmeckt, fortfahren.

Am gewöhnlichsten aber ist es die Simarube im Dekokte zu reichen; denn dieß ist wirksamer, als das Pulver von ihr; es schmeckt auch nicht unangenehm und beschwert den Magen nicht, so wie das Pulver. Es ist vorzüglicher

mit

mit einem ſchwachen Dekokte anzufangen, u
wenn dieß der Magen verträgt, zum geſättigt
überzugehen. Juſſieu ließ zwey Quentchen d
klein geſchnittenen Rinde mit zwey Pfund Wa
ſer ſo lange kochen, bis ein Drittheil verkoch
war; von dieſem Dekokte, das er durchſeigen u
in vier Theile theilen ließ, ließ er einen The
alle drey Stunden nehmen.

Das Extrakt gebraucht man jetzt nicht mehr, ehemahls gab man es zu Cayenne täglich drey bis viermahl zum Quentchen; vielleicht geſchieht dieß deshalb nicht mehr, weil es nicht ſo bequem und mit mehrerer Vorſicht anzuwenden iſt.

Auch iſt es nicht gebräuchlich das Dekokt im Klyſtire anzuwenden, ob dieß gleich, wenn vorher ausleerende Mittel angewandt, nicht unwirkſam iſt.

Zu Cayenne verband man ehemahls das Extrakt von ihr mit dem Theriac. Des Geſchmacks wegen oder auch um zu beruhigen, kann man den Klatſchroſen- oder weißen Mohnſyrup zuſetzen.

3. **Unächte Quaſſie.** Quaſſia *excelſa*, floribus polygamis pentandris paniculatis, foliis impari-pinnatis, foliolis oppoſitis petiolatis, petiolo nudo. Willd. Spec. plant. Tom. II. P. I. p. 569. Swartz. Act. holm. 1788. p. 306. tab. 8. Flor. Ind. occid. II. p. 742. Quaſſia polygama. Act. Edinb. III.

Dieſen bis 100 Fuß hoch werdenden Baum findet man in Jamaica und auf den Caraibiſchen Inſeln. Der Stamm hat in einer Höhe von 8 Fuß über der Erde 10 Fuß im Umfange. Das Holz und die Rinde ſind bitter und können wie die bittere Quaſſie gebraucht werden; auch kommt dieſes Holz ſehr häufig unter dieſem Nahmen

men nach Europa. Doch hat die ächte bittere Quaſſie Vorzüge vor demſelben. — Eine andere Vertauſchung des ächten Quaſſienholzes geſchieht mit dem Holze von dem Rhus Metopium Linn. Vor dieſer muß man ſich aber ſehr hüten, da das Holz von Rhus ganz verſchiedene Kräfte hat. Letzteres hat eine glatte, weißgraue, feſtſitzende Rinde, die hier und da mit ſchwarzen Harzflekken bedeckt iſt, und das Holz wird nach einigen aufgegoſſenen Tropfen Eiſenauflöſung ſchwarz.

Quaſſienaufguß, ſ. oben, S. 339.

Quaſſienextract, ſ. oben, S. 340.

Quaſſienholz, ſ. oben S. 325 fl.

Quaſt, mehrere an einem Ende zuſammen gebundene lockere Fäden, oder zuſammen gerollte Franſen, welche als Zierrathen ſowohl an Kleidungsſtücken als auch an andern Hausgeräthen angebracht werden. Von dieſer Art ſind die **Quaſten** an den Vorhängeſchnüren und ſogenannten Wolken, die Quaſten, welche man den Pferden in die Mähnen zu flechten pflegt, die Quaſten an den Trompeten ꝛc. welche Quaſten zur Zierde in vielen Fällen auch **Troddeln** genannt werden. Der Pinſel der Tüncher heißt in vielen Gegenden beſonders Niederſachſens, der **Quaſt**, wo auch ein kleiner Beſen von Heidekraut, das Küchengeräth damit zu reinigen, der **Heidequaſt**, und der Weih- oder Sprengwedel in der römiſchen Kirche der **Weihquaſt** genannt wird. Bey den Fiſchern werden die **Puppen** oder Reisbündel oft gleichfalls **Quaſten** genannt.

Im Schiffbau hat man verſchiedene Quaſten, die ihre Nahmen von der Arbeit bekommen, wozu ſie gebraucht werden. Es ſind große Pinſel die zum Antheeren des Schiffes und verſchiedener

ner Schiffsgeräthe eingerichtet ſind, und Schmiequaſten, Theerquaſten ꝛc. heißen.

In vielen Gegenden iſt es weiblichen Geſchlechts die Quaſte. Wenn man der Quaſt ſagt, ſollte der Plural die Quaſte lauten; allein der Gebrauch hat einmahl die Quaſten eingeführt. Die wahrſcheinliſte Ableitung iſt von dem Lat. Faſcia.

Quaſt im Holze ſoll eigentlich wohl Knaſt heißen.

Quaſtenſeide, heißt in den Seidenmanufacturen diejenige Seide, welche vornähmlich zu Verfertigung der ſeidenen Quaſten oder Büſchel genommen wird, wozu man aber eben nicht die beſte und feinſte zu nehmen pflegt.

Quaswurm, im gemeinen Leben, ein freſſendes Geſchwür im Schwanze des Rindviehes, wovon derſelbe endlich abfault, und welches auch der **Schwanzwurm**, die **Schwanzfäule** genannt wird. S. Schwanzfäule.

Quatember, aus dem mittlern Lat. Quatemporа, und dieß von quatuor tempora, die vier Zeiten des Jahres. 1. Der vierte Theil des Jahres, eine Zeit von drey Monathen, oder 13 Wochen, das **Quartal**, in welcher Bedeutung es beſonders bey den Steuern und obrigkeitlichen Abgaben gebraucht wird. Es iſt nun einmahl eingeführt, daß dieſes Wort im Deutſchen auch in der einfachen Zahl gebraucht wird, ſo ſehr ſolches auch wieder deſſen Zuſammenſetzung ſtreitet. 2. Der Tag, mit welchem ſich ein ſolcher Quatember anfängt. Was die Steuern und öffentlichen Abgaben betrifft, ſo ſind das in Sachſen und einigen andern Ländern die Tage **Reminiſcere**, **Trinitatis**, **Crucis** und **Luciä**, in andern Ländern aber **Lichtmeß**, **Walpurgis**, **Laurentii** und **Allerheiligen**, nach welchen Tagen denn auch der Quatember ſelbſt benannt wird, z. B. der

Qua-

Quatember Crucis. 3. Eine Abgabe, welche an dieſen Tagen, oder um dieſe Zeit entrichtet werden muß, und auch das Quatembergeld, oft aber auch nur ſchlechthin der Quatember genannt wird. In dem ſächſiſchen Bergbaue iſt das Quatembergeld eine Abgabe, welche die Gewerke gemeinſchaftlich für das Feld, welches ihnen zum Bergbaue überlaſſen worden, an den Landesherren bezahlen, und wovon die Unterbergämter beſoldet werden. In manchen Gegenden, z. B. in Sachſen, iſt die Quatemberſteuer eine Gewerbeſteuer, oder Abgabe, welche diejenigen, welche ein Gewerbe oder eine Hanthierung treiben, jährlich auf viermahl in dieſen Quatembern an die Obrigkeit bezahlen. Auch die Summe, welche an einem Quatember nach dem Steueranſchlage im ganzen Jahre auf dieſe Art einkommt, heißt ein Quatember. Das Land bezahlt 20, 30, 50 Quatember, wenn es dieſe Summe ſo oft von den Gewerbe treibenden Unterthanen an den beſtimmten Quatembern aufbringt. 4. In der römiſchen Kirche ſind die Quatember vier ſtrenge Faſten, welche am erſten Freytage jeden Vierteljahrs beobachtet werden müſſen, und welche ehedem auch die Weichfaſten, die Frohnfaſten, die Goldfaſten, genannt wurden.

Quatembergeld, ſ. im vorſtehenden Artikel.

Quatembergericht, ein Gericht, welches alle Quatember, d. i. alle drey Monathe gehalten, und zuweilen auch nur der Quatember oder das Quatember, nähmlich Gericht, genannt wird; das Quartalgericht

Quatemberſteuer, ſ. im Art. Quatember.

Quaterne, aus dem Lat. Quaternio, 1) bey den Buchdruckern, ein Heft von vier in einander geſteckten

ſteckten und mit einem und eben demſelben Buch-
ſtaben bezeichneten Foliobogen. Auf die nähmli-
che Art iſt auch **Duerne**, **Triterne**, **Quinter-**
ne ꝛc. zu verſtehen. 2) Was es bey der Lotte-
rie bedeutet, ſehe man im Art. **Lotterie** (Za-
len.) Th. 81, S. 64.

Quaternionen, die von einigen vorgegebene, ab
nicht wirklich gegründete Eintheilung im ehema-
ligen deutſch-römiſchen Reiche, nach welcher
jeder Ordnung allemahl 4 gehören ſollten, als
Herzoge, Braunſchweig, Baiern, Lothringen,
Schwaben; 4 Grafen, Schwarzburg, Cleve,
Grätz, Savoyen; 4 Burggrafen, Nürnberg, Mag-
deburg, Reineck, Stromberg; 4 Aebte Fulda,
Weißenburg, Murbach, Kempten; 4 Städte,
Augsburg, Aachen, Metz und Lübeck; 4 Bau-
ern, die Städte Cöln, Salzburg, Regensburg
Coſtnitz. Daher nennen ſich die Fürſten von
Schwarzburg **Vier-Grafen** des römiſchen Reichs.

Quatimala-Indigo, ſ. **Guatimala-Indig**, Th.
29. S. 551. im Art. **Indig**.

Quatrain, ein kleines aus vier Verſen beſtehendes
Gedicht.

Quatriernen, bey den Buchdruckern, ſ. **Quaterne**.

Quatre-couleurs, eine Art Gold, welches vierer-
ley Farben ſpielt, und zu Uhren und dergleichen
gebraucht wird.

Quatre-fils, eine Art des franzöſiſchen Segeltuchs,
die in Picardie, beſonders in und um Abbeville häu-
fig gewebt, und nach den Seeörtern verfahren
wird. Es gibt davon verſchiedne Sorten: als
Quatre-fils ſimples, die wohlfeilſte gilt 21 bis
22 Sols; Quatre-fils doubles, 23 bis 24
Sols; Quatre-fils doubles renforcés, mit
blauen Stahlbändern, 25 bis 26 Sols, Quatre-
fils ſimples, mit eben ſolchen, 23 bis 24 Sols.

Sie

Sie ſind 19 bis 20 Zoll breit und 45 Stab lang. Rennes in Bretagne liefert Quatre fils von 30 Aufzuglängen, wie auch ſogenannte Quatre-fils communs.

Quatre-fils, Gattung leinener oder hanfener Segeltücher in und um Rennes in Bretagne, von 30 Aufzuglängen, 1000 Kettenfäden, und 20 Zoll Breite, première largeure, 21 Zoll, deuxième largeur, 19 Zoll.

Quatre-mendians, oder mandians, 4 Arten Früchte, welche in Frankreich in der Faſten gegeſſen, und gewöhnlich unter einander gemiſcht verkauft werden: Feigen, Roſinen, Mandeln, Haſelnüſſe.

Quatre-nations, ein Collegium, welches der Cardinal Mazarini 1661 bey der Univerſität zu Paris ſtiftete, für 60 junge Edelleute, aus den neu eroberten Diſtricten von Pignerol, Elſaß den Niederlanden und Rouſſillon. Dieſe Zöglinge waren folglich aus vier Nationen, der italieniſchen, deutſchen, niederländiſchen und ſpaniſchen zuſammen geſetzt.

Quatrino, oder Quattrino, und Quadrino Franz. Quadrin, eine kleine Kupfermünze in Italien, wovon 3, 4 und 5 einen Soldo machen, je nachdem die Soldi ſchwerer oder leichter ſind. Zu Rom machen 5 Quatrini oder 10 halbe Quatrini (Mezzi quatrini) 1 Bajocco, und folglich 50 Quatrini oder 100 halbe Quatrini 1 Giulio oder Paolo. Zu Neapel macht 1 kupferner Quatrino 4 Cavalli. Zu Florenz hält der Quattrino 4 Denari di Lira. Zu Turin und in ganz Piemont werden 6 Quatrini zu 1 Soldo erfordert.

Quatuor, einerley mit Quartett.

Quatro, oder Quadro, bedeutet eben daſſelbe.

Quatuor decima, das vierzehntägige Fieber. Es wird eben ſo behandelt, wie das Quartanfieber,

und iſt der langen freyen Zwiſchenzeit wegen leicht zu vertreiben.

Quatuorvir, ein Beamter zu einem aus vier Perſonen beſtehenden Collegium gehörig. Man fand ſolche bey den Römern, wie auch in der vormahligen Reichsſtadt Nordhauſen, wo ſie die nächſte Stelle bey den Bürgermeiſtern bekleideten.

Quebbe, im Niederſächſiſchen, ein moraſtiger, oben mit einer feſteren Grasrinde bedeckter Grund, welcher zittert, wenn man darauf tritt. S. unter quabbeln.

Quebecken, ein Nahme des gemeinen ſchwarzen Hollunders, Sambucus nigra Linn.

Quebranto, ſ. Mal de Ojo.

Queck, lebendig, munter, ſ. Quick.

Queckbeere, in einigen Gegenden ein Nahme der Ebereſchenbeere oder Quitſenbeere. S. Vogelbeere.

Quecke, 1) bey den Landleuten werden die Wurzeln aller Grasarten, welche in der Erde Halmen treiben, die ſich durch Aeſte vervielfältigen, Quecken genannt, welcher Nahme denn auch wohl den Graspflanzen gegeben wird. 2) In engerer Bedeutung ſind es die überaus ſchnell und weit um ſich her wuchernden Wurzeln des Queckengraſes, Triticum repens Linn. 3) Wird dieſes Queckengras ſelbſt ſehr häufig bloß Quecke genannt.

Adelung leitet es von quecken, ſich vermehren, fortpflanzen, ab; und das Stammwort iſt queck, lebendig, munter.

Nach botaniſchen Grundſätzen führt nun die Quecke, als eine Art der Gattung des Weitzens den Nahmen Queckenweitzen, und in ſofern müßte ſie im Art. Weitzen abgehandelt werden; da ſie indeß bey allen Landbauern nur

unter

unter dem Nahmen der Quecke bekannt iſt, und man ſie alſo immer zuerſt hier ſuchen wird: ſo will ich hier auch das nöthige davon bemerken.

Als eine Species der Gattung Triticum, wird die Quecke von den übrigen Weitzenarten ſo unterſchieden: Triticum *repens*; calycibus quadrifloris ſubulatis acuminatis, foliis planis. Willd. Spec. plant. Tom. I. P. I. p. 481. Pollich. pal. n. 133. Leers herb. 95. t. 12. f. 3. Blackw. t. 537. Roth. Fl. germ. II. 148. Triticum glumis mucronatis ariſtatisque: ariſtis ſpiculis brevioribus. Schreb. Gram. t. 26. Unter den vielen Varietäten zeichnet ſich beſonders aus: β) Gramen loliaceum radice repente, ſ. gramen officinarum ariſtis donatum. Vaill. pariſ. 81. t. 17. f. 2.

Die Nahmen, welche dieſes gemeine Gras noch führt, ſind Quäken, in Pommern und Meklenburg, Päden, in der Mark Brandenburg, Spitzgras, in Schwaben. Im Franz. heißt es Chiendant und Gramenas. Im Engl. Quichgras, Couch-gras.

Die eigentlichen Wurzeln ſind fadenförmige weiße äſtige Zaſern, die an dem untern Ende der aufrechten, und aus den Knoten der laufenden Halme hervorwachſen.

Die Halme ſind von zweyerley Art. Einige laufen weit unter der Erde weg, ſind rund, weiß, glänzend, gegliedert, knotig, und an jedem Gliede mit einer Scheide umgeben, die auf dem Knoten ſteht, kürzer als das Glied, nervig, bald glatt, bald haarig, und an der Spitze geſpalten iſt. Dieſe laufenden Halme gelten durchgängig für Wurzeln, mit denen ſie aber nur dem Orte nach übereinkommen. Die andern ſind aufrecht, zwey

bis sechs Fuß hoch, dünn, glatt, hin und wieder mit dicken grünen Knoten besetzt, einfach. Die Blätter sind bandförmig, breit, flach, auf der obern, auch wohl auf beyden Flächen haarig, unten mit rothbraunen Blattohren versehen, zugespitzt. Im letzten Falle ist auch die runde Blattscheide haarig. Die Aehre ist einige Zoll lang, der Hauptstiel hin und her gebogen, zusammengedrückt; bald glatt, bald weniger oder mehr haarig. Die Aehrchen stehen mehrentheils einzeln auf den Zähnen des Hauptstiels, auf den untersten auch bisweilen zwey bis drey beysammen; sie sind aus zwey, drey bis acht Blättern zusammengesetzt. Die Bälglein sind von ungleicher Länge, doch kürzer als die Blüthen, lanzettförmig, ungleichseitig, nervig mit einer stärkern Mittelrippe, mit grauem sehr feinem Staube belegt, gesäumt, stumpf, zugespitzt oder mit einer Granne von veränderlicher Länge versehen. Die Spelzen sind ungleich; die äußere an Gestalt den Bälglein ähnlich, aber die Nerven undeutlicher, der Rand mit feinen Stacheln besetzt, und nur oberwärts gesäumt, die Grannen an der Spitze der Spelze, doch so, daß die Spitze des Saums oft in etwas, aber kaum merklich davon absteht; auch diese sind von veränderlicher Größe, meist röthlich; oder fehlen ganz und gar. Die innere Spelze ist kürzer, an dem grünen Seitenstriche mit feinen Stacheln besetzt, an der Spitze gekerbt. Die Safttäfelchen sind länglich oval, unten fleischig. Die Staubhalter bestehen aus kurzen zarten Fäden und langen prismatischen Staubbeuteln. Der Stempel hat einen birnenförmigen vorn eingedrückten Knopf, und zwey kurze ringsherum mit Stigmaten besetzte Griffel. Der Same, der in den Spelzen frey liegt, ist länglich, schmal und zusammen gedrückt.

Die

Dieſes ſind die Merkmahle, welche man an denjenigen Gräſern insgeſammt, die der Landmann eigentlich und vorzüglich Quecken zu nennen gewohnt iſt, nach Maßgabe ihrer Structur, wenn man ſolche an der vollwüchſigen und mit allen ihren Theilen verſehenen Pflanze betrachtet, wahrnehmen kann. Bey genauer Vergleichung derſelben mit den Arten des gemeinen Winter- und Sommerweizens, die bey uns ſowohl als anderwärts erbauet werden, noch mehr aber des polniſchen Weizens, erkennet man die große Uebereinſtimmung dieſer Gewächſe mit unſerer Quecke leicht, welche ſich zwar nicht in den laufenden Halmen, oder, nach dem gemeinen Begriffe zu reden, kriechenden Wurzeln, die dem Weizen freylich fehlen, deſto mehr aber in der Aehre und ihren weſentlichen Theilen, den Bälglein, Spelzen und Saftblättchen, auch dem Samen, das in dem cultivirten Weizenkorne ungleich häufigere Mehl abgerechnet, äußert. Es iſt daher dem Herrn Archiater von Linné, und den Botaniſten, die ihm hierin gefolgt ſind, nicht zu verdenken, wenn ſie dieſelbe unter das Weizengeſchlecht (Triticum) gerechnet haben, welches gewiſſermaßen ſchon vom Ray geſchehen, wenn er die Abtheilung der Gräſer, worunter ſie gehöret, weizenartige (Gramina triticea) *) nennt. Im Gegentheile kann man gelten laſſen, daß ſich der deutſche Nahme lediglich auf die mehrern weniger ähnlichen Grasgattungen gemeinſchaftliche, zur Erkenntniß der Geſchlechtsverwandtſchaft zwiſchen den Gräſern wenig behufige, aber in anderm Betracht merkwürdige Eigenſchaften der ſogenannten Wurzel beziehet. Dieſe haben ſogar veranlaßt,

*) Hiſt. pl. tom. 2. p. 1257. Meth. emend. p. 174.

daß erwähnter Nahme bisweilen als eine generische Benennung mehrerer darin übereinkommenden, obgleich aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet, weniger verwandter Gräser gebraucht wird.

Wie nun aber unser gewöhnlicher Winter- und Sommerweizen mannigfaltigen Abänderungen in den verschiedenen Umständen der Structur unterworfen ist: so haben die Botanisten auch verschiedene Sorten der Quecke angemerkt, die sie theils als eigene Arten, theils als Varietäten betrachten. Sie bestimmen solche nach der Höhe der Halme, und den mehr oder weniger glatten oder rauhen Blättern und Aehren; Umstände, die bey den Gräsern allzu veränderlich und ungewiß sind, als daß man sie zu Unterscheidungskennzeichen annehmen könnte. Der Herr von Haller bringt alle auf zwey Arten zurück; die kleinere, die gemeiniglich auf Aeckern, und die größere, die sich mehr in den Gärten zeigt; sie unterscheiden sich hauptsächlich an der Größe sowohl der Halme als Aehren. Eben so theilt auch der Landmann in Thüringen die Quecken in Lauſquecken und Schnurquecken *), wovon jene die erste, diese die letzte hallerische Gattung ausmachen **). Der Herr Bergrath Scopoli vereinigt sie gleichfalls in zwey Arten, je nachdem sie entweder Grannen und einen haarigen Hauptstiel, oder keine Grannen und einen kahlen Hauptstiel haben ***), unerachtet sich Grannen und Hauptstiel gar nicht auf einander beziehen. Ueberdieß vermengt er mit seiner ersten Art solche Gräser, welche die Natur

*) Siehe des Hrn. Past. Orths Abh. von Unkräutern, in den ökonomischen Nachrichten. Th. VI. S. 68.

**) Anders hat sich der seel. D. Erhard über beyde erklärt in den ökonomischen Nachrichten, Th. VIII. S. 304.

***) Fl. carn. ed. 2. n. 119. p. 120.

Natur und die Schriftſteller als wahre Gattungen bezeichnet haben, nähmlich das Gramen caninum non repens elatius, ſpica ariſtata Moris. oder Elymus caninus Linn., ſodann das Gramen ſpica Brizae minus C. B. oder Bromus diſtachyos L., und bringt alle zuſammen unter das Treſpgeſchlecht.

Alle Abarten der gemeinen Quecke ſind Erzeugniſſe der Aecker, Gärten, Hopfengärten, Weinberge und anderer Erdflächen, welche zuweilen umgearbeitet werden; wiewohl ſie auch in den an ſolche angränzenden Zäunen, Rainen und Dämmen, ja ſelbſt Gemäuern, Feldhölzern ꝛc. wo dieſes nicht geſchieht, gedeihen. Auf Wieſen ſieht man ſie ſelten, außer in der Nachbarſchaft von Aeckern und Gärten zuweilen einzeln; welches zu erkennen gibt, daß ſie nicht allzu ſehr verraſeten Boden haben wollen. Sie ſchränken ſich übrigens auf kein beſonderes Clima ein; diejenigen, welche mit dem Getreideſamen nach Lappland gebracht worden ſind, kommen daſelbſt *) ſo gut fort, als die in Deutſchland und den wärmern Theilen von Italien oder Frankreich einheimiſchen; auch wachſen ſie in ganz Sibirien von ſich ſelbſt. Eben ſo wenig ekel ſind ſie in Abſicht der Beſchaffenheit des Bodens; ob ſie ſich gleich mit mehrerer Leichtigkeit und Geſchwindigkeit durch den lockern Sand flechten, ſo ſieht man ſie doch auch die feſtern Erdarten, ſelbſt den ſtrengſten Thon, ohne Anſtand durchbohren. Wenn ſie einmahl auf einem Stück Landes recht Wurzel gefaßt haben, ſo ſchadet es ihnen nicht, wenn gleich daſſelbe mehrere Jahre nach einander unbearbeitet liegen bleibt; der Boden mag übrigens ſo feſt ſeyn als er will. Sie wurzeln vielmehr

*) Linn. fl. lap. S. 22.

bey dieſer Gelegenheit nur um deſto mehr unter ſich, welches auch auf den Aeckern geſchieht, die zu ſeichte, oder ſo nachläſſig umgearbeitet werden, daß einzelne Flecke derſelben von dem Pfluge unberührt bleiben.

Die Vermehrung dieſer Grasart bewirkt die Natur theils vermittelſt der ſogenannten Wurzeln, theils vermittelſt des Samens. Was die erſten betrifft, ſo habe ich bereits oben erinnert, daß ihnen dieſe Benennung nicht eigentlich zukomme. Sie ſind ihrem ganzen Baue nach wahre Halme, ob ſie gleich unter der Erde wachſen, und nicht die grüne Farbe haben, die den Halmen der Gräſer eigen iſt; auch mit Blättern verſehen, obgleich größtentheils nur die Scheiden derſelben ausgebildet wahrzunehmen ſind. Wird das Ende einer ſolchen unachten Wurzel entblößt, und der freyen Luft ausgeſetzt, ſo wird ſie bald an Geſtalt, Farbe und Richtung, andern Halmen ähnlich; eben dieſes geſchieht mit einem jeden Aſte, der die freye Luft erreichen kann. Dieſe unterirdiſchen Halme vervielfältigen ſich durch Aeſte, die ſie aus ihren Knoten häufig heraustreiben *); eine Eigenſchaft, die ſie mit den gewöhnlichen Halmen aller Gräſer gemein haben, wenn dieſe von Natur Aeſte zeugen, oder durch die Kunſt dazu gezwungen werden. So laufen ſie in einer meiſt horizontalen Richtung unter der Erde hin, ohne tiefer als etwa ſechs bis ſieben Zoll hinein zu gehen; die zugeſpitzte Extremität eines jeden, welche anfänglich unterwärts wuchs, nimmt in der Folge ihre Richtung aufwärts, und bekommt in dieſem Zuſtande die Geſtalt des Augenzahns eines Hundes, welcher Umſtand die Ver-

*) Malpichi op. (Lond. 1686.) Tom. 2, p. 56. t. 29. f. 15.

Veranlaſſung zu einigen Benennungen *) gegeben hat. Die gedachte Vervielfältigung geſchieht inſonderheit ſtark, wenn ſie Nahrung und Lockerheit genug an dem Orte finden, wo ſie wachſen; oder wenn ſie von dem Mutterſtocke abgeſondert werden; da ſie denn zugleich aus den Gliedern häufig über ſich treiben, und neue Stöcke bilden, die ſodann häufiger unter ſich wurzeln, und mehr laufende Halme nach allen Seiten hervor bringen. Auf dieſe Weiſe können ſich die Quecken an einem Orte gar weit ausbreiten, zuweilen ohne daß man etwas weiter von ihnen zu ſehen bekäme, als Blätter. Sie vermehren ſich aber auch durch den Samen. Im May und Junius treiben vornähmlich diejenigen Stöcke, welche nicht zu oft beunruhigt werden, in den Halm und in die Aehre. Dieſe blühet um und nach Johannis, und der Same wird um die Aernte reif, welcher ſodann theils mit dem Getreide vermengt und ausgeſäet wird, theils ſich ſelber ausſäet.

Es bedarf wohl keines Beweiſes, daß die Quecken an den erſt angezeigten Orten ſehr ſchädliche Gäſte ſeyn. Wer nur erwägt, daß ſie den Gewächſen, die man erbauen will, inſonderheit dem Getreide, die Nahrung hinweg nehmen, die Ausbreitung der Wurzeln deſſelben hindern, und durch ihre Verwickelung in einander, inſonderheit in ſolchem Boden, der nicht der leichteſte iſt, dem rechten Gebrauche der Werkzeuge, womit das Land bearbeitet wird, mithin der gehörigen Auflockerung deſſelben, die eine der Hauptbedingungen des regelmäßigen Ackerbaues iſt, im Wege ſtehen, ja das Erdreich vielmehr feſt machen;

*) ...ns zu dem franzöſiſchen Nahmen, Chiendent, Hundszahn; auch zu dem Gramen caninum, Hundsgras, den ...ſe und verſchiedene andere Grasarten führen.

und von dem Acker wegfahren. Allein diese Arbeiten sind, zur gänzlichen Erreichung des Endzwecks, dessen ungeachtet nicht hinlänglich. Die Quecken stecken tiefer, als man, aus Furcht vor der wilden Erde, zu ackern pflegt; und hängen in dem durch die vorgedachte Bearbeitung allein noch nicht gänzlich und hinreichend aufgelockerten Boden mit der Erde fester zusammen, als daß sie durch die Ege völlig los zu machen wären. Es bleiben also immer noch genug derselben in dem Acker zurück. Wenn sie sich aber auch auf diese Art ziemlich rein heraus bringen ließen; so ist doch die Ege nicht hinreichend, die herauf gebrachten Quecken von dem Acker wegzuschaffen, der Gebrauch der Handrechen hingegen zu dem Endzwecke theils unzulänglich, theils zu kostbar. Mithin wird ein großer Theil derselben wieder mit untergeackert. Man sucht sich wohl damit zu helfen, daß man stark verqueckte Ackerstücke zum Anbaue des Tabacks, Kohls, Kartoffeln und anderer Gewächse widmet, die fleißig umgearbeitetes und lockeres Feld verlangen. Durch die Arbeit, welche man auf solche Grundstücke wenden muß, werden allerdings diese theils von den darin befindlichen Quecken rein, theils vorgerichtet, daß die rückständigen auch ohne große Schwierigkeit heraus gebracht werden können. Allein das ist doch nur ein Mittel für den Besitzer weniger und naher Grundstücke. Bey vielen und zum Theil entfernten Ländereyen, findet schlechterdings keine durchgängige Anwendung desselben Statt.

Wie hat man sich nun aber zu verhalten, wenn man eine Erdfläche mit Bestande von dem Queckenwuchse zu befreyen gedenkt? Sie in der Erde zu ödten, geht weder durch die von dem

Herrn

Herrn Amtmann Leopold vorgeſchlagene lange Ruhe derſelben, noch durch allerley vorgebliche Zerſtörungsmittel, Näſſe, ſcharfen Dünger, Kalk ꝛc. an, die nicht den Quecken, ſondern bey unrechter Anwendung dem Acker ſchaden würden. Es iſt leicht zu begreifen, daß man ſie zu entfernen ſuchen müſſe; und zwar völlig, ſonſt würden die in der Erde gelaſſenen Ueberbleibſel den Abgang gar bald wieder erſetzen. In einem Garten hat dieſe Arbeit keine Schwierigkeit. Man darf nur ein verquecktes Gartenland tief genug graben, und durch die bekannten Mittel recht locker und mürbe machen; ſo iſt man im Stande, die Quecken mit einem eiſernen Rechen, oder nach Herrn Rammelrs wohl gegründetem Rathe, mit Miſtgabeln, rein heraus zu arbeiten. Im Großen aber, das iſt auf dem Felde, inſonderheit, wenn man viel verquecktes Feld vor ſich hat, iſt die Erreichung des gedachten Endzweckes ungleich ſchwerer. Inzwiſchen kommt die Sache ebenfalls darauf an, daß man zuerſt das Feld ſo vorzurichten wiſſe, damit die Quecken rein heraus gebracht werden können, und ſodann ſie mit einem dazu bequemen Werkzeuge wirklich heraus bringe. Das erſte geſchieht, wenn das zu reinigende Feld tief genug, das iſt, ſo tief als etwa die Stöcke und Ausläufer der Quecke eindringen, umgeriſſen, und die Erde recht klar und locker gemacht wird, damit ſich die Queckenſtöcke ganz, ohne zu zerreißen, und zum Theil zurück zu bleiben, heraus bringen laſſen. Dieſes nun muß, wie leicht zu erachten, bey bequemer, d i. nicht zu naſſer Witterung, welche die vollkommene Auflockerung unmöglich macht, vorgenommen werden; am beſten in der Brache, wo man vornähmlich Zeit und Bequemlichkeit dazu hat; wiewohl ich nicht behaupten

haupten will, daß es, bey Beobachtung der gehörigen Umſtände, nicht auch in dem Winterfelde geſchehen könne. Es wird alſo das Feld, vornähmlich als Gerſten- oder Haferſtoppel, zeitig im Herbſte eine Viertelelle tief umgeriſſen; man nähert ſich ſeinem Zwecke ungemein, wenn ſolches nach der Diagonale des Ackerſtückes und mit derſelben parallel, oder überhaupt unter einem ſchiefen Winkel, mit der vorherigen Richtung der Furchen, auch wohl nach Beſchaffenheit der Umſtände, überzwerch geſchieht. Der Rührhaken iſt ein dazu überaus bequemes Werkzeug. So überläßt man es den Winter hindurch dem Einfluſſe der Atmoſphäre, und der Witterung. Im Frühjahre wird es zuerſt, wenn ſich der Queckenwuchs zeigt, mit der Egge aufgelockert und eben gemacht: hierauf, wenn er nochmahls ausſchlägt, bey dienlichem Wetter, welches weder zu naß noch zu trocken ſeyn darf, tief geackert, bey welcher Arbeit ſich die nunmehrige Lockerheit der Erde zeiget. An ſchönen Tagen wird das geackerte Feld mit eiſernen Eggen einige Mahl durchgeegt, um die Quecken wurzellos zu machen; dieſen folgen leichte hölzerne Eggen, die ſie auf die Oberfläche des Ackers heraus bringen. Und nun iſt der Zeitpunkt vorhanden, das zweyte Stück der Queckenvertilgung ins Werk zu richten; das iſt, ſie aus dem Acker heraus zu ſchaffen. Zu dieſem Behufe iſt ein ſehr einfaches, wohlfeiles und dem Gebrauch des Landmannes ſehr angemeſſenes Werkzeug nöthig; nähmlich der Queckenrechen, deſſen Bau und Einrichtung aus den ökonomiſchen Nachrichten im fünften Theile, S 531 und der dabey befindlichen nach dem Maßſtabe gemachten Zeichnung zu erſehen iſt. Er beſteht aus einem geraden oder zu ſchmalen Beeten,

nach

nach der Erhabenheit des Beetes gekrümmten Stücke harten Holzes, das vier Zoll dick und fünftehalb Zoll hoch, und unten mit eisernen Zinken versehen ist, die sechs bis sieben Zoll unter dem Holze hervorragen, etwa drey bis viertehalb Zoll aus einander stehen, und ungefähr so stark als die Zinken eiserner Eggen seyn können. Auf diesen Rechen wird ein Stück Holz, und in dieses ein paar Handhaben, wie Pflugstürzen, befestigt, mittelst derer der Rechen geführet wird. An der Vorderseite des Rechenholzes wird eine Schwinge eingezapft, die vorn mit einem eisernen Haken versehen ist, welcher dienet, den Rechen in den Ring des Ortscheits, oder besser in die Zugkette zu hängen; worauf das Vieh, wie gewöhnlich, angespannt wird. Mit diesem Queckenrechen werden die theils losgemachten, theils schon herauf gebrachten Quecken strichweise weggerechet. Wenn sie sich so stark vor den Rechen vorgelegt, daß er nicht wohl mehr fortgezogen werden kann; so wird er darüber weggehoben, und damit weiter gearbeitet; die in Schwaden liegenden Quecken aber auf Haufen gebracht, und weggefahren. Hierbey ist große Vorsicht nöthig, damit kein Stückchen Quecke zurückbleibe. Sollte es aber dem unerachtet geschehen, oder dergleichen zu vermuthen seyn, so gibt die darauf folgende Ackerarbeit Gelegenheit, sich davon zu befreyen. Bey diesem dritten Ackern, oder sogenanntem Führarten, werden, wenn vorher der Haken gebraucht worden, die Beete wieder formiret, und bleiben aus einander liegen, bis zur Saat gepflüget wird. Ehe dieses geschieht, ist nöthig, nochmahls auf die vielleicht vorhandenen Ueberbleibsel der Quecken ein wachsames Auge zu haben, und sie durch öfteres Eggen und nochmahligen Gebrauch des

Queckens

Queckenrechens heraus zu holen. Der Dünger kann erſt beym Pflügen zur Saat mit untergeackert werden, weil ihn dieſes ſonſt wieder herauf bringen würde; man hat dazu guten kurzen Miſt zu wählen, und beym Unterbringen deſſelben ſorgfältig zu ſeyn.

Es läßt ſich vielleicht kein näherer Weg zur gänzlichen Vertilgung der Quecken auf einem Acker ausfündig machen, als der Beſchriebene. Die Einwendungen, welche ſich von der bey einer ſolchen Bearbeitung des Feldes herauf kommenden wilden Erde und der Schwierigkeit, ſie milde zu machen, von dem gemeinen Mangel der dazu nöthigen Düngung, und ſonſt dagegen machen laſſen, ſind von der Beſchaffenheit, daß die Antwort darauf nicht ſchwer fallen kann, wenn man die richtigen Grundſätze des Ackerbaues inne hat.

Wenn man einmahl ſein Feld von Quecken gereinigt hat, ſo iſt nöthig, dafür zu ſorgen, daß ſich der vertriebene Feind nicht wieder einſchleiche; wozu eine fortgeſetzte regelmäßige tiefe und der Lockerheit des Bodens gemäße Bearbeitung *) deſſelben von unumgänglicher Nothwendigkeit

*) Der Stifter der königlichen däniſchen Ackerakademie, Herr Hofprediger und Probſt Lüders iſt der Meinung, die Quecken, die er durch eine ſchwere Egge auszurotten gedenkt, würden durch dieſes Pflügen ins Innere verſenkt, und man gäbe zu ihrer Vermehrung dadurch Anlaß. Er will alſo, man ſolle nur ſchmahl und nie über, wohl aber unter zwey Zoll tief ackern, ausgenommen beym Brachen, wo man dieſes aber nur einmahl, etwa vier Zoll tief pflügen dürfe. S. Bedenken über das Ackerwerk, S. 116. Allein wie er die Quecken durch ſeine eigene Egge allein gewiß nicht tilgen wird, ſo wird er ihr ferneres Gedeihen durch ſein ſeichtes Pflügen nicht hindern, ſondern vielmehr befördern; und man hat alſo nicht Urſache zu wünſchen, daß ſeine Regel, die er, wie er ſich ausdrückt, als ein Geſetz allgemein einzuführen wünſcht, ſolches noch mehr werden möge, als die Obſervanz derſelben vor ſeiner Zeit ſchon allzu ſehr geweſen iſt.

digkeit ist. Zugleich hat man mit auf das Saatgetreide Achtung zu geben, unter welchem sich öfters Queckenkörner finden lassen, wenn man sie kennt und aufsucht. Ein starker Bewegungsgrund, auf reinen Samen beym Feldbaue bedacht zu seyn!

Da die Quecke so häufig, und aus Aeckern und Gärten in großer Menge zu gewinnen ist, auch jährlich gewonnen wird; so ist die Frage ganz natürlich: Wozu nutzt die Quecke?

An einigen Orten weiß man nichts anders damit anzufangen, als daß man sie als unnütz auf die Straßen wirft, um dieselben einigermaßen damit zu bessern; oder daß man sie auf den Aeckern in Haufen schlägt, trocknet, anzündet und verbrennet, die Asche aber auf den Acker herumstreuet, welche man diesem als eine Düngung anrechnet *). Allein zu geschweigen, daß es bedenklich seyn dürfte, Quecken auf dem Acker zu trocknen, oder, wenn sie nicht ganz zu Asche verbrannt sind, welches schwer zu erhalten ist, wieder darauf zu bringen: so ist das Verbrennen eine beschwerliche, gefährliche **), und weil man sie besser nutzen kann, unnöthige Arbeit. In einigen Provinzen Schwedens breitet man sie, nachdem sie aus dem Acker genommen worden, auf steinigten Anhöhen aus, und läßt sie ein Jahr lang liegen, in der Hoffnung, daß sie verfaulen werden; worauf man sie statt des Düngers wieder auf den Acker bringt und unterpflügt ***). Ein gewisser Landwirth ****) ist gar auf den Einfall gerathen, mit den aus der Brache ausgeackerten und ausgerechten

*) Oekon. Nachr. Th. I. S. 259.
**) Leipziger Sammlungen, Th. III. S. 839. u. f.
***) Oekon. Nachr. Th. I. S. 268. Th. VII S. 628.
****) von Linné Schon. Reise, S. 35. 51.

den Quecken, nachdem ſie vorher wohl abgeſchüttelt worden, die Winterſaat den Winter über zu bedecken, und rühmt, daß dieſe Decke die überflüſſige Feuchtigkeit anzöge und den Froſt abhielte. Das nachzuahmen, würde eben ſo viel ſeyn, als die mühſam ausgerotteten Quecken wieder mühſam pflanzen. Andere *) ſtreuen ſie dem Viehe, inſonderheit den Schafen unter, oder in den Miſt; und glauben, ſie würden durch die Schärfe und Hitze des Düngers und Harns getödtet. Aber auch hierzu ſich derſelben zu bedienen, muß man Bedenken tragen. Man hat mit Grunde erinnert **), daß ſie unter dem Miſte ihre Kraft zu wachſen nicht immer verlieren; daß folglich viele derſelben im folgenden Jahre auf dem Acker wieder fortwachſen, mithin nach des Herrn von Eckhart Ausdrucke, ehe eine Quecken- als Düngervermehrung durch dieſes Verfahren bewirkt würde.

Einen weit größern Nutzen leiſtet die Quecke als ein Nahrungsmittel. Die mehligen Beſtandtheile der unterirdiſchen Halme machen ſie dazu geſchickter, als das kraftloſere Stroh; inſonderheit für zurück gekommenes, oder kalbendes Vieh. Man hat ſie daher ſchon ſeit geraumer Zeit zur Fütterung, beſonders des Rindviehes ***) angewendet, zu welchem Ende ſie im Waſſer rein abgeſpült, getrocknet, auf der Futterbank klein geſchnitten, und mit warmen Waſſer, wodurch ſie wieder etwas aufquellen, abgebrühet, auch wohl mit

*) Oekon. Nachr. Th. I. S. 268. Leopold Landwirthſchaft, S. 41. Schleſiſche Oekonom. Samml. Th. I. S. 133.
**) Oekonomiſche Nachrichten, Th. I. S. 781.
***) Vegetius mulomed. l. III. c. 1. Breßl. Samml. XXXII Verſuch, S. 375. von Rohr vom Nutzen der Gewächſe. S. 61.

mit Spreu, Siede, Kleyen ꝛc. vermengt, verfüttert werden. Sie ſind wohl gereinigt, gleichfalls ein angenehmes Futter für Pferde *). Die Schweine ſind keine Liebhaber davon **).

Auch für Menſchen hat man eine Speiſe daraus zu bereiten geſucht. Die Quecken ſind gewaſchen getrocknet, geſchnitten, gemahlen, und nebſt einem Zuſatze von Mehle, Brot davon gebacken worden ***). Es iſt dieſes bey einem großen Getreidemangel, im Jahre 1762. in einigen Gegenden Sachſens, noch mehr aber in einigen folgenden Jahren geſchehen. Man hat aber ſeine Rechnung nicht dabey gefunden ****), und iſt alſo davon abgegangen.

Deſto ausgebreiteter iſt hingegen der Gebrauch der Quecke als Arzeney. Man ſchreibt ihr, wegen ihrer ſeifenartigen, dem Zucker, oder vielmehr der Manna †) nahe kommenden Beſtandtheile, Kräfte gelinde aufzulöſen, zu verdünnen, verſüßen und den Harn abzuführen ††) zu; wenn aber zu dieſen noch eine Kraft zuſammen zu ziehen und zu ſtärken geſetzt wird †††), ſo dürften wohl dagegen gegründete Einwendungen ge-

*) Schleſ. ökonom. Sammlungen, Th. 1. S. 133. In den gebirgigen Gegenden Schleſiens werden ſie von den armen Leuten zum Futter für Pferde und Rindvieh ſorgfältig geſammelt. In Languedoc um Montpellier füttert man die Eſel und Maulthiere damit. Lobel. adverſ. ſtirp. part. 2. p. 469.

**) von Linné Schoniſche Reiſe. S. 51. der Grundſchr.

***) von Linné a. a. O. S. 35. Oekon Nachr. Th. VIII. S. 305. Manetti vom Brodte. S. 561.

****) Anzeige von der Leipziger ökonomiſchen Societät, Michaelis 1771. S. 49.

†) Gleditſch, verm. Abh. Th. III. S. 697. Verz. der Arzneygewächſe. S. 136.

††) Geoffroy mat. med. tom. 3. p. 529. Linn. mat. med. ed. 2. p.

†††) Geoffr. a. a. O.

gemacht werden können. Vorzüglich gebraucht man sie gegen die Verstopfungen und Verärtungen der Eingeweide, insonderheit der Leber, der Milz, der Drüsen im Gekröse ꝛc.; und es ist bekannt, daß Boerhaave in solchen Krankheiten viel auf dieses Arzneymittel gehalten hat *). Doch macht die sehr gelinde Wirkung desselben einen langen Gebrauch nothwendig. Vielleicht ist die Unterlassung desselben die Ursache, warum einige Aerzte keinen merklichen Nutzen davon verspürt zu haben versichern. Sonst wird die Quecke auch als ein Mittel gegen die Engbrüstigkeit **), allerley Blutflüsse, den Stein, die Würmer und andere Krankheiten angerathen, wo sie sich freylich noch nicht sehr hervor gethan hat; vielleicht, weil man sich noch nicht die Mühe gegeben, genaue Versuche darüber anzustellen. Wir übergehen die übrigen Kräfte und Wirkungen, welche die Alten dem Grase ***) zugeschrieben haben, weil es nicht erweislich ist, daß sie unter dieser Benennung eben diese, ja kaum, daß sie einerley Gattung darunter verstanden haben.

Um des Arzneynutzens willen ist die Quekke, und zwar wie gedacht, die unter der Erde hinlaufenden Halme derselben, eine Waare für die Apotheker, die sie unter den Nahmen Radix graminis führen. Die Aerzte verordnen entweder den davon ausgepreßten Saft, zu einigen Unzen auf einmahl, oder die getrocknete sogenannte Wurzel selbst, zum Abkochen, welche e-

*) D Löfeke bestätigt dieses der Quecke beygelegte Lob nach Erfahrungen an seinem eignen Körper. Abh. der auserl. Arzneymittel. S. 266

**) Gleditsch verm. Abh. Th. III. S. 397.

***) Ἄγρωστις. Theophr. de caussl. pl. l. VI. c. 16. Dioſc. mat. med. l. IV. c. 30. Plin. hist. nat. l. XXIV. c. 19.

zu machen. Die ſogenannten Queckenwurzeln werden zu dem Ende friſch auf einer Futterbank entweder lang geſchnitten, und auf dem zu beraſenden Flecke in dazu gezogene Furchen eingelegt; oder in kleine einen halben Finger lange Stückchen zertheilt, eingeweicht, und im Gemenge mit Samen ſolcher Gräſer und Gewächſe, die in dergleichen Boden wohl gedeihen, und bald einen dichten filzigen Raſen machen, in dem Verhältniß gegen die Samen, ungefähr wie drey gegen eins, im frühen Herbſte bey kühler und feuchter Witterung, in ſchmahle und enge Furchen eingelegt und bedeckt. Jedes einzelne Glied treibt, wie oben geſagt worden, aus dem Knoten über und neben ſich, und grünet theils noch vor dem Winter, theils im nächſten Frühjahre heraus.

Eben ſo läßt ſich auch von andern Gräſern Gebrauch machen, welche in der Eigenſchaft ſich durch laufende Wurzeln oder vielmehr unterirdiſche Halme zu vermehren, mit der bisher nach ihrem Baue, Eigenſchaften, Schaden und Nutzen beſchriebenen Grasart übereinkommen, und deswegen von dem Landmanne mit derſelben theils verwechſelt, (welches auch bey ermangelnden Halmen und Blumentheilen ſchwer zu vermeiden iſt.) theils verglichen, und in ſolcher Rückſicht mit dem, jener und eigentlich vorzüglich zukommenden Benennung: Quecke, ebenfalls belegt werden.

D. J. C. D. Beſchreibung der Quecke nebſt ihrer Abbildung nach der Natur. Leipzig bey Cruſius. 1772. 28. S. 4.

S. übrigens auch die folgenden Artikel, beſonders Queckenzieher, wo eine neue Maſchine, den Acker von Quecken zu reinigen, abgebildet iſt.

Queckenegge, Queckenrechen, eine oben, S. 365 f. erwähnte Ege oder Egge, die Quecken damit

aus dem Acker zu bringen. S. auch den Art. Queckenzieher.

Queckengras, ſ. Quecke.

Queckenhaken, ein eigener Hakenpflug in manchen Gegenden mit zwey Haken, die Quecken damit aus dem Acker zu reiſſen. S. im Art. Quecke, oben S. 365. S. auch Queckenzieher.

Queckenrechen, ſ. Queckenegge und Queckenzieher.

Queckentrespe, Bromus inermis L., ſ. im Art. Trespe.

Queckenzieher, ein Ackerwerkzeug, welches zur Reinigung des Feldes von Quecken, und ſonſt zur Bearbeitung der Saatfelder mit Vortheil gebraucht werden kann.

Das hier genante Werkzeug iſt unter allen bisher bekannten Queckenrechen oder Queckenziehern das vortheilhafteſte, wie man aus der Beſchreibung ſehen wird; und dieſe Verbeſſerung verdankt man dem Herrn Sachſe, gräflich-reuſſiſchem Pachter, zu Thalwiz bey Wurzen. Er hatte nähmlich bey der Uebernahme der Pachtung dieſes Ritterguts gefunden, daß in den dazu gehörigen Feldern, die Quecken ſo überhand genommen hatten, daß man auf manchen Ackern faſt nicht im Stande war, den Boden mit dem Pflug aufzuſchließen, oder mit einem Haken, oder mit einer Art von Egge, der Menge dieſes Unkrauts nur den geringſten Abbruch zu thun. Denn der Pflug thut, wie bekannt, keine andere Wirkung, als daß er die von den Quecken zuſammen gefilzten Furchen hin und her wirft, ſo oft als man das Feld wenden will; und die Egge zieht kaum den kleinſten Theil der Quecken aus der Oberfläche der hin und her gewälzten Furchen, weil ſie wegen der Beſchaffenheit des Ackers, nicht gehörig eingreifen kann; der übrige

Theil

Theil wird bloß mit der lockern Erde überſtrichen, in welcher das Unkraut die ſchönſte Gelegenheit findet, von neuem zu wuchern. Zwar kann durch den Gebrauch des Hakens in ſolchem verwilderten Boden etwas mehr ausgerichtet werden. Aber jeder denkende Landwirth muß einſehen, daß bey ſolchen Umſtänden, nicht nur durch die öftere Ackerarbeit und Aufackerung der Erde, ſondern auch durch die Düngung, wodurch man eine gute Erndte vorzubereiten ſucht, gleichwohl nichts weiter erlangt wird, als daß der zurück gebliebene Theil der Quecken noch beſſere Gelegenheit bekommt, ſtärker aufzuwachſen, und den guten Früchten des Ackers ihre nöthige Nahrung zu entziehen. Dadurch verliert der Landwirth allen Aufwand von Mühe, Arbeit, Zeit und Dünger, und ſeine Hoffnung wird faſt bey einer jeden Erndte vereitelt.

Dieſe Umſtände veranlaßten den Anfangs genannten Herrn Sachſe, auf ein zweckmäßigeres und wirkſameres Mittel zu denken, um dem erwünſchten Ziel näher zu kommen. Er erſann ein Ackerwerkzeug, welches in ſeiner Wirkung nicht nur heftiger, ſondern, ungeachtet ſeiner Heftigkeit, in Anſehung des aufzuwenden Maßes von Kräften des Zugviehes, vortheilhafter für die verlangte Abſicht war, als alle andere Ackerwerkzeuge; und überdem erreichte er dieſe Abſicht in der kürzeſten Zeit.

Dieſes Ackerwerkzeug nennt er den **Queckenzieher**. Den erſten Gedanken dazu gab ihm der in Brieger's Taſchenbuch vom Jahr 1796 abgezeichnete überſchriebene Queckenrechen, deſſen er ſich Anfangs auch bediente; weil er aber nur für leichten Boden beſtimmt iſt, ſo ließ ſich in ſtarkem und ſchweren Boden kein vortheilhafter

Gebrauch davon machen. Ueberdem hat Brieger's Queckenrechen den Fehler, daß er die Quecken zerſchneidet oder zerreißt, folglich ſie durch die Zerſtückelung im lockern Acker von neuem wieder vermehren hilft. Denn der Ackermann, welcher den Rechen bey ſeinen Sterzen halten und richten ſollte, wurde mit jedem Augenblicke von der hier anzuwendenden Gewalt des Zugviehs ſowohl, als von der feſten ungeſchmeidigen Ackererde ſammt dem Ackerwerkzeug in die Höhe gehoben, und von einer Seite zur andern geworfen. Wer den Briegerſchen Queckenrechen kennt, und ihn mit dem hier erwähnten Queckenzieher vergleichen will, der wird leicht beurtheilen können, daß der letztere einem ſchweren und feſten Boden weit angemeſſener iſt.

Das ganze Ackerwerkzeug ſtellt einen Wagen vor, welcher aus einem vorderen und einem hinteren Wagen beſteht. Der eigentliche Queckenzieher iſt ein ſtarker vierkantiger Balken mit ſechs ſtarken eiſernen Zinken, welche die Form eines Pflugſechs haben, er iſt hinter den Wagen an den beyden Armen des Hinterwagens befeſtigt, das heißt: die Zinken ſind, nach Art eines Pflugſechs, nicht ſcharf zum ſchneiden, ſondern nur bogenförmig, ſo daß die Quecken ſich von ſelbſt in die Höhe treiben. Jede Zinke iſt noch beſonders durch ein Band an die Hinterachſe angeankert, damit es durch Gewalt jeden Widerſtand beſiegen, und ſich durcharbeiten könne.

Der Vorderwagen hat das Beſondre an ſich, daß er mit ſeiner gepolſterter Achſe beynahe ſeinem Vorderpflug, oder einer Pflugkarre gleicht, wo in der Mitte der Achſe drey über einander angebrachte Löcher befindlich ſind, welche nicht nur deswegen vorhanden ſeyn müſſen, damit der

Schna-

Schnabel von den beyden Armen der Hinterachse durchgesteckt, und folglich vermittelst eines eisernen Bolzens, der Hinterwagen mit dem Vorderwagen verbunden werde, sondern hauptsächlich deswegen, damit man nach Verschiedenheit dieser Löcher, den Queckenzieher flacher oder tiefer stellen könne.

Dieser Queckenzieher muß mit vier Pferden bespannt werden; und bey festem oder steinigem Acker, müssen während der Arbeit, immer einige eiserne überzählige Zinken vorhanden seyn. Zu dieser Absicht sind zwey Personen nöthig; die eine muß mit den Pferden fahren, die andre aber muß hinter dem Queckenzieher hingehen, und mit einem eisernen Haken in der Hand, von Zeit zu Zeit, wenn es nöthig ist, und wenn die Quecken sich verstopfen wollen, diese von hinten durchziehen.

Mit diesem Ackerwerkzeug wird die sogenannte Kreuznieſche, oder kreuzweise, wie mit einem Paar Eggen, auf dem Acker gefahren, bis man mit dieser Arbeit durchgekommen ist. Man hat alsdann die sämmtlichen Quecken aus dem durchlockerten Boden aufgezogen, und zur Oberfläche gebracht, worauf man sie endlich mit einem Paar leichter Eggen ganz aussondern, und auf beliebige Art wegschaffen, oder sonst anwenden kann.

Da dieses Ackerwerkzeug einen Aufwand von ungefähr dreyßig bis vierzig Thalern erfordern dürfte, und immer mit einem Stück Zugvieh bespannt werden muß, so wird sich vielleicht mancher Landwirth von dessen Gebrauch abschrecken lassen; aber man vergesse nicht, allen diesen Schwierigkeiten die gegenseitigen Vortheile entge-

In mehreren Gegenden, und vorzüglich im Sandboden, würde dieser Queckzieher noch nützlicher seyn, wenn hinter dem Balken, in welchem die bogenförmigen eisernen Zinken befestigt sind, ungefähr 9 bis 10 Zoll davon entfernt, ein zweyter Balken angebracht, und mit eben so vielen Zinken versehen würde, welche jedoch nicht in eben der Linie der vorstehenden eingesetzt werden dürften, sondern so, daß sie allemahl die Zwischenlinie machen, um die zwischen den Zinken des ersten Balkens in der Erde bleibenden Quekken sogleich mit heraus zu ziehen, und den Acker zum nachherigen Ausschütteln der Quecken mit passender Egge desto lockerer und hierzu geschickter zu machen.

Da einmahl drey bis vier Pferde hierzu erforderlich sind, so veranlaßt dieser Vorschlag, welcher durch die Erfahrung begründet ist, um so viel weniger eine weitere Ungemächlichkeit in der Wirthschaft, weil die ohnedieß hinter dem Pflug hergehende Person die Quecken auch aus dem doppelten Queckenzieher heraus ziehen kann.

Doch hat jeder, wer einen solchen Queckenzieher verfertigen läßt, darauf zu sehen, daß, beym Stellen desselben, die gehörige Proportion beobachtet werde, so daß der Hinterwagen, oder vielmehr die Schwere der Balken, in welchen die eisernen Zinken eingepaßt sind, den Vorderwagen nicht leicht in die Höhe heben können.

Nähere Erklärung der Fig. 6911 — 14.

Fig. 6911. ist das vollständige Werkzeug, der Queckenzieher genannt, welches aus einem Vorder- und Hinterwagen besteht.

a. Der vierkantige Balken, auch in allen übrigen Figuren.

b. Die Achse am Hinterwagen.

c. Die

e. Die Achſe am Vorderwagen.

cc. Die Räder an beyden.

dd. Die beyden Arme, wodurch der Hinterwagen an dem Vorderwagen bey e, durch einen Vorſteckknagel ſo angehängt wird, daß er höher oder tiefer geſtellt werden kann.

ff. Zwiſchen dieſen Buchſtaben ſieht man die ſechs Löcher, worin die Zinken, oder Secke, welche in Fig. 6912. und 6914. deutlicher zu ſehen ſind, eingeſteckt und befeſtigt, auch bey

gg. mit ſechs eiſernen Stäben deſto feſter gehalten werden;

hh. ſind die vier Vorlegewagen an der Deichſel, um vier Pferde daran zu ſpannen.

Fig. 6912. macht, mit den nähmlichen Buchſtaben, alles deutlich, was in Fig. 6911. unſichtbar blieb.

Fig. 6913. davon gilt das nähmliche.

ee. ſind die drey Spelten, um die Secke mit durchgeſtecktem Nagel höher oder tiefer zu ſtellen; ſo wie in

Fig. 6914. ſich noch mehreres näher zeigt.

Magazin aller Neuen Erfindungen. No. 6. Leipzig bey Baumgärtner (1802) 4. S. 347 ff.

Quecker, ein Palmwein, welcher ſehr hitzig und köſtlich ſeyn ſoll.

Queckſilber *), (Hydrargyrum, Argentum vivum, Mercurius, ☿) iſt ein Metall von dem Glanze und der Farbe des Silbers, das in der bey uns gewöhnlichen Temperatur der Atmoſphäre ſtets flüſſig iſt. Sein eigenthümliches Gewicht in Vergleichung mit dem Waſſer iſt 14.110. Der Aggregatzuſtand der Flüſſigkeit iſt dem Queckſilber keinesweges weſentlich eigen, ſondern das Flüſſigſeyn deſſelben iſt ein wahres Schmelzen, nur daß dazu ein weit geringerer Grad der Wärme erforderlich iſt, als zum Schmelzen des Eiſens. Braun war der erſte, welcher im J. 1759 durch Hülfe einer ſehr ſtrengen natürlichen Kälte,

*) Wegen der Abſtammung ſehe man das Wort Quick.

Gebrauch davon machen. Ueberdem hat Brieger's Queckenrechen den Fehler, daß er die Quecken zerſchneidet oder zerreißt, folglich ſie durch die Zerſtückelung im lockern Acker von neuem wieder vermehren hilft. Denn der Ackermann, welcher den Rechen bey ſeinen Sterzen halten und richten ſollte, wurde mit jedem Augenblicke von der hier anzuwendenden Gewalt des Zugviehs ſowohl als von der feſten ungeſchmeidigen Ackererde ſammt dem Ackerwerkzeug in die Höhe gehoben, und von einer Seite zur andern geworfen. Wer den Briegerſchen Queckenrechen kennt, und ihn mit dem hier erwähnten Queckenzieher vergleichen will, der wird leicht beurtheilen können, daß der letztere einem ſchweren und feſten Boden weit angemeſſener iſt.

Das ganze Ackerwerkzeug ſtellt einen Wagen vor, welcher aus einem vorderen und einem hinteren Wagen beſteht. Der eigentliche Queckenzieher iſt ein ſtarker vierkantiger Balken mit ſechs ſtarken eiſernen Zinken, welche die Form eines Pflugſechs haben, er iſt hinter den Wagen an den beyden Armen des Hinterwagens befeſtigt, das heißt: die Zinken ſind, nach Art eines Pflugſechs, nicht ſcharf zum ſchneiden, ſondern nur bogenförmig, ſo daß die Quecken ſich von ſelbſt in die Höhe treiben. Jede Zinke iſt noch beſonders durch ein Band an die Hinterachſe angeankert, damit es durch Gewalt jeden Widerſtand beſiegen, und ſich durcharbeiten könne.

Der Vorderwagen hat das Beſondre an ſich, daß er mit ſeiner gepolſterten Achſe beynahe ſeinem Vorderpflug, oder einer Pflugkarre gleicht, wo in der Mitte der Achſe drey über einander angebrachte Löcher befindlich ſind, welche nicht nur deswegen vorhanden ſeyn müſſen, damit der

Schna-

Schnabel von den beyden Armen der Hinterachse durchgesteckt, und folglich vermittelst eines eisernen Bolzens, der Hinterwagen mit dem Vorderwagen verbunden werde, sondern hauptsächlich deswegen, damit man nach Verschiedenheit dieser Löcher, den Queckenzieher flacher oder tiefer stellen könne.

Dieser Queckenzieher muß mit vier Pferden bespannt werden; und bey festem oder steinigem Acker, müssen während der Arbeit, immer einige eiserne überzählige Zinken vorhanden seyn. Zu dieser Absicht sind zwey Personen nöthig; die eine muß mit den Pferden fahren, die andre aber muß hinter dem Queckenzieher hingehen, und mit einem eisernen Haken in der Hand, von Zeit zu Zeit, wenn es nöthig ist, und wenn die Quecken sich verstopfen wollen, diese von hinten durchziehen.

Mit diesem Ackerwerkzeug wird die sogenannte Kreuzniesche, oder kreuzweise, wie mit einem Paar Eggen, auf dem Acker gefahren, bis man mit dieser Arbeit durchgekommen ist. Man hat alsdann die sämmtlichen Quecken aus dem durchlockerten Boden aufgezogen, und zur Oberfläche gebracht, worauf man sie endlich mit einem Paar leichter Eggen ganz aussondern, und auf beliebige Art wegschaffen, oder sonst anwenden kann.

Da dieses Ackerwerkzeug einen Aufwand von ungefähr dreyßig bis vierzig Thalern erfordern dürfte, und immer mit einem Stück Zugvieh bespannt werden muß, so wird sich vielleicht mancher Landwirth von dessen Gebrauch abschrecken lassen; aber man vergesse nicht, allen diesen Schwierigkeiten die gegenseitigen Vortheile entge-

gen zu ſtellen; und man wird bald gewahr werden, daß die letztern, zumahl bey einer großen Wirthſchaft, einen vielbedeutenden Ausſchlag geben werden.

Wenn man mit vier Pferden gewöhnlich, vermittelſt des Hakens oder Pflugs, an jedem Tag zwey Acker, den Acker zu dreyhundert Quadratruthen gerechnet, bearbeitet, ſo kann man vermittelſt des Queckenziehers an jedem Tage, ſechs Acker nicht nur gut machen, ſondern auch weit zweckmäßiger bearbeiten, wodurch ein Landwirth bey großen Wirthſchaften, einen äußerſt beträchtlichen Gewinn an Zeit erhält, welche er wieder mit Vortheil auf andere Dinge verwenden kann. Dieſer Gewinn macht allemahl, im Ganzen genommen, zwey Drittheile aus. Weil aber durch dieſe Arbeit der Acker von allem Unkraut gereinigt, und zur beſſern Wirkſamkeit des Düngers geſchickt gemacht wird, ſo iſt gewiß, daß unausbleiblich beſſere Erndten darauf erfolgen müſſen, welche ſonſt auf keine Art innerhalb ſo kurzer Zeit möglich zu machen ſind.

Wer dieſes Ackerwerkzeug nach ſeiner Wirkſamkeit näher, und aus eigener Erfahrung kennen gelernt hat, der wird bald einſehen, daß es außer dem Queckenziehen, noch in vielen andern Fällen mit eben ſo vielem Nutzen gebraucht werden kann. Da zum Beyſpiel dieſes Werkzeug, die Lockerheit weit eher und vollkommner herſtellt, als jede Egge, jeder Pflug und jeder Haken, ſo kann man, wenn man ſeinem Felde vier Pflugarbeiten geben will, wie jeder Landwirth ſeinem Felde ſchuldig iſt, ihm die zweyte und dritte Bearbeitung allemahl deſto eher mit dem Queckenzieher geben, indem er den Boden mehr auflockert, und zwey Drittheile an der Zeit gewonnen

wonnen werden können. Eben so, wenn der Saaracker durch einen Platzregen so zusammen geschlagen ist, daß man, ohne das Feld nochmahls zur Saat ackern zu lassen, denn Samen nicht unter die Erde bringen kann, könnte man seinen Zweck in der möglichsten Kurze von Zeit nicht besser erreichen, als durch den Queckenzieher.

Keine Art von Egge greift so zu Grund, wie der Queckenzieher; und wer zu gereinigtem Feld den eisernen Zinken unter eine Spitze nach Art eines Speers, oder Schaars zu geben sucht, der wird sehen, daß dadurch die Erde von den Zinken zu beyden Seiten besser ausgeworfen und auf das beste aufgelockert wird. Nicht weniger vortheilhafter, als der Pflug und Haken, ist der Queckenzieher nicht nur überhaupt, sondern ganz besonders für solchen Boden, welcher bey trockner Witterung den Pflug oder Haken bey der zweyten und folgenden Bearbeitung nicht tiefer eindringen läßt, als bey der ersten geschah, wenn man das erste Mahl den Mist zum Dünger mit untergepflügt hat, und man das zweyte Mahl den Acker in gute Furchen wenden will. Der Queckenzieher wird zwar auch den Mist aufheben und zur Oberfläche bringen; weil er aber schon in der Erde verrottet und in Fäulniß gekommen seyn muß, so läßt er sich, wenn die Luft ihn wieder spröde gemacht hat, vermittelst der Egge so klar arbeiten, und gleichförmig über dem Acker vertheilen, daß er jetzt desto vollkommener von der lockern Ackererde aufgenommen, und mit ihr auf das innigste verbunden wird. —

Bey diesem sehr brauchbaren Ackerwerkzeug hatte der Herr Oekonomie-Inspektor Schmieder folgende Abänderungen und Verbesserungen, nach Beschaffenheit der Umstände, vorgeschlagen.

In

In mehreren Gegenden, und vorzüglich im Sandboden, würde dieſer Queckzieher noch nützlicher ſeyn, wenn hinter dem Balken, in welchen die bogenförmigen eiſernen Zinken befeſtigt ſind, ungefähr 9 bis 10 Zoll davon entfernt, ein zweyter Balken angebracht, und mit eben ſo vielen Zinken verſehen würde, welche jedoch nicht in eben der Linie der vorſtehenden eingeſetzt werden dürften, ſondern ſo, daß ſie allemahl die Zwiſchenlinie machen, um die zwiſchen den Zinken des erſten Balkens in der Erde bleibenden Quecken ſogleich mit heraus zu ziehen, und den Acker zum nachherigen Ausſchütteln der Quecken mit paſſender Egge deſto lockerer und hierzu geſchickter zu machen.

Da einmahl drey bis vier Pferde hierzu erforderlich ſind, ſo veranlaßt dieſer Vorſchlag, welcher durch die Erfahrung begründet iſt, um ſo viel weniger eine weitere Ungemächlichkeit in der Wirthſchaft, weil die ohnedieß hinter dem Pflug hergehende Perſon die Quecken auch aus dem doppelten Queckenzieher heraus ziehen kann.

Doch hat jeder, wer einen ſolchen Queckenzieher verfertigen läßt, darauf zu ſehen, daß, beym Stellen deſſelben, die gehörige Proportion beobachtet werde, ſo daß der Hinterwagen, oder vielmehr die Schwere der Balken, in welchen die eiſernen Zinken eingepaßt ſind, den Vorderwagen nicht leicht in die Höhe heben können.

Nähere Erklärung der Fig. 6911 — 14.

Fig. 6911. iſt das vollſtändige Werkzeug, der Queckenzieher genannt, welches aus einem Vorder- und Hinterwagen beſteht.

a. Der vierkantige Balken, auch in allen übrigen Figuren.

b. Die Achſe am Hinterwagen.

c. Die

e. Die Achſe am Vorderwagen.

cc. Die Räder an beyden.

dd. Die beyden Arme, wodurch der Hinterwagen an dem Vorderwagen bey e, durch einen Vorſtecknagel ſo angehängt wird, daß er höher oder tiefer geſtellt werden kann.

ff. Zwiſchen dieſen Buchſtaben ſieht man die ſechs Löcher, worin die Zinken, oder Seche, welche in Fig. 6912. und 6914. deutlicher zu ſehen ſind, eingeſteckt und befeſtigt, auch bey

gg. mit ſechs eiſernen Stäben deſto feſter gehalten werden;

hh. ſind die vier Vorlegewagen an der Deichſel, um vier Pferde daran zu ſpannen.

Fig. 6912. macht, mit den nähmlichen Buchſtaben, alles deutlich, was in Fig. 6911. unſichtbar blieb.

Fig. 6913. davon gilt das nähmliche.

ee. ſind die drey Spelten, um die Seche mit durchgeſtecktem Nagel höher oder tiefer zu ſtellen; ſo wie in

Fig. 6914. ſich noch mehreres näher zeigt.

Magazin aller Neuen Erfindungen. No. 6. Leipzig bey Baumgärtner (1802) 4. S. 347 ff.

Quecker, ein Palmwein, welcher ſehr hitzig und köſtlich ſeyn ſoll.

Queckſilber *), (Hydrargyrum, Argentum vivum, Mercurius, ☿) iſt ein Metall von dem Glanze und der Farbe des Silbers, das in der bey uns gewöhnlichen Temperatur der Atmoſphäre ſtets flüſſig iſt. Sein eigenthümliches Gewicht in Vergleichung mit dem Waſſer iſt 14,110. Der Aggregatzuſtand der Flüſſigkeit iſt dem Queckſilber keinesweges weſentlich eigen, ſondern das Flüſſigſeyn deſſelben iſt ein wahres Schmelzen, nur daß dazu ein weit geringerer Grad der Wärme erforderlich iſt, als zum Schmelzen des Eiſens. Braun war der erſte, welcher im J. 1759 durch Hülfe einer ſehr ſtrengen natürlichen Kälte,

*) Wegen der Abſtammung ſehe man das Wort Quick.

Kälte, welche er durch künſtliche Mittel noch mehr vermehrte, das Queckſilber feſt machte welches in dieſem Zuſtande einen ſchönen Silberglanz hatte, ſich nicht nur hämmern, ſondern auch mit Meſſern ſchneiden ließ, einen dumpfen Klang, wie Bley, von ſich gab, und biegſamer als dieſes und reines Gold zu ſeyn ſchien. Nachher hat man an mehrern Orten durch künſtliche Kälte das Queckſilber in den Aggregatzuſtand der Feſtigkeit gebracht, und Hr. Pallas fand es in Siberien bey einer natürlichen Kälte gefroren. Hr. Blagden hat gezeigt, daß die zum Gefrieren des Queckſilbers erforderliche Kälte keinesweges ſo groß zu ſeyn brauche, als ſie Braun angegeben hatte, ſondern daß ſie unter 39 und 40 Grad unter o nach Fahrenheit's Thermometer ſtatt finde, und daß hierauf das Queckſilber wegen ſeines unregelmäßigen Zuſammenziehens gar nicht mehr als thermoſcopiſche Subſtanz diene. Hr. Guthrie beſtimmt den Gefrierpunct des Queckſilbers nach ſeinen Verſuchen auf 3 Grad Reaum., welches 40 Graden Fahrenheitiſch gleich iſt. Das Queckſilber kann alſo wegen ſeiner gewöhnlichen Flüſſigkeit ſo wenig zu den unvollkommnen oder Halbmetallen gerechnet werden, als geſchmolzenes Gold oder Silber; ſondern es gehört zu den dehnbaren und Ganzmetallen. Hr. Pallas fand das gefrorne Queckſilber nicht allein von einem körnigen Bruche, ſondern auch auf der Oberfläche äſtige Runzeln, welche es wahrſcheinlich machen, daß das Queckſilber beym Feſtwerden ebenfalls eine cryſtalliniſche Fügung ſeiner Theile annehmen, die beym allmähligen Geſtehen deſſelben mehr ſichtbar werden würden*).

Das

*) De admirando frigore artificiali, quo mercurius eſt congelatus, diſſertatio, auct. Jo. Ad. Braunio, Petrop. 1764.

Das Queckſilber findet ſich natürlich:

I. gediegen:
1. Gediegenes Queckſilber.
2. Natürliches Silberamalgama.
3. Natürliches Kupferamalgama.

II. verlarvt:
4. Zinnober (0,8 Queckſilber, 0,2 Schwefel, doch in abwechſelndem Verhältniſſe).
a) dunkelrother.
b) hochrother.
5. Queckſilberlebererz (eigentlich Zinnober mit bituminöſem Thone in abwechſelnden Verhältniſſen innig gemengt).
a) dichtes,
b) ſchiefriges.

III. vererzt:
6. Queckſilberhornerz (Queckſilberkalk, Schwefelſäure, Salzſäure. Succow).
7. Mineraliſcher Mohr (Queckſilberkalk und Schwefel).

Das

1764. 4. und in den Comment. petrop. nov. T. XI. S. 268. Diſſertatio continens partim additamenta nova et ſupplementa ad diſſertationem de congelatione mercurii, partim in alia corpora frigoris artificialis inſignioris novos effectus, auct. Jo. Ad. Braunio; ebendaſ. S. 302. Blumenbach, in den Götting. gelehrten Anzeigen, J. 1774. St. 13. Hutchins Experiments for aſcertaining the point of mercurial congelation; in den philoſ. Tranſact. Vol. LXVI. S. 174. D. Lamb. Bicker zu Rotterdam (1776.) ſ. Altonaer Reichspoſtreuter, 17 6. No 24. Febr. (4). D. Pet. Sim. Pallas Reiſe durch Siberien, Th. III. S. 326. Hiſtory of the congelation of Quickſilver, by Charles Blagden; in den philoſ. Transact. 1783. Vol. LXXIII. S. 329 ff. Karl Blagden's Geſchichte der Verſuche über das Gefrieren des Queckſilbers, überſ. in den Samml. zur Phyſ. und Naturgeſch. B. III. St. III. S. 347 ff. und St. V. S. 515 ff. Nouvelles Experiences pour ſervir à determiner le vray point de congelation du Mercure — par Mr. Matthieu Gouthrie, à St. Petersbourg 1785. 4. überſ. im Auszug. in Tralles phyſ. Taſchenbuche für 1786. und in den Samml. zur Phyſ. und Naturgeſch. B. III. St. V. S. 573.

Das reine reguliniſche Queckſilber hat weder Geruch noch Geſchmack. Es iſt im Feuer flüchtig. Es fängt bey einer Hitze von 600° Fahrenheits wirklich zu ſieden an, und verwandelt ſeinen tropfbar-flüſſigen Zuſtand in den dampfförmigen.

Das Queckſilber läßt ſich ſolcher Geſtalt auch überdeſtilliren und dadurch von den etwa darin befindlichen Metallen, als Wismuth, Blei und Zinn, befreyen. Man wählt zu dieſer Deſtillation eine eiſerne oder irdene Retorte. Man füllt ſie ſo weit an, daß noch zwey Drittel, oder drey Viertel ihres Bauchs leer bleiben, legt ſie ins offene Feuer, läßt ihren Hals faſt ſenkrecht herabhängen, und umwindet dieſen mit vierfach zuſammen geſchlagenem Papier, ſo daß es als ein Cylinder einige Zoll lang hervorſteht, legt eine Vorlage vor, die ſo weit mit Waſſer gefüllt iſt, daß der papierne Cylinder in daſſelbe reicht. Die Fugen werden leicht lutirt. Man verſtärkt das Feuer ſtufenweiſe, bis das Queckſilber kocht, da es dann ganz übergeht, und ſich unter dem vorgeſchlagenen Waſſer ſammelt. Nach geendigter Arbeit gießt man das Waſſer vom Queckſilber ab, und bewahrt dieſes unter dem Nahmen des **gereinigten Queckſilbers** (Mercurius depuratus, purificatus) auf. — Bey dieſer Deſtillation, ſo wie überhaupt in verſchloſſenen Gefäßen und beym Ausſchluß der Luft, leidet das Queckſilber durch die Hitze keine Veränderung weiter.

An der Luft iſt das ruhig ſtehende Queckſilber keinem Roſten unterworfen; wenn man es aber reibt oder ſchüttelt, ſo ſammelt ſich auf der Oberfläche bald ein grauer Staub an, der viel zu häufig und zu geſchwind entſteht, als daß man ihn mit Macquer für Unreinigkeiten halten

könnte,

nnte, die ſich aus der Luft anlegen; ſondern iſt dieß vielmehr eine wirklich anfangende Verkalkung des Queckſilbers. Wenn man laufendes Queckſilber in einem Glaſe mit eingeſchloſſener atmoſphäriſcher, oder noch beſſer mit Lebensluft enthaltend und lange ſchüttelt, ſo ſammlet ſich dieſer Staub nach und nach an, die Luft wird in Umfange vermindert, wie ſie ſich zeigt, wenn man das Gefäß unter Waſſer öffnet, das nun eindringt. Dieß ſetzt alſo die hierbey vorgehende Verkalkung außer allen Zweifel. Das erhaltene ſchwarzgraue Pulver iſt unvollkommener Queckſilberkalk (Calx hydrargyri imperfecta, Aethiops mercurii per ſe, Oxidum hydrargyri nigrum, Oxide de mercure noirâtre). Er hat wirklich einigen Geruch und Geſchmack. Das Reiben des laufenden Queckſilbers mit Subſtanzen, die durch ihre Dazwiſchenkunft daſſelbe zertheilen, und die Theilchen von einander entfernt halten, befördert dieſe unvollkommene Verkalkung des Queckſilbers gar ſehr, die man auch das Tödten des Queckſilbers (extinctio mercurii) nennt.

Noch kräftiger geſchieht die Verkalkung des Queckſilbers durch die gemeinſchaftliche Wirkung des Feuers und der Luft. Wenn man es nämlich in einem leicht bedeckten Gefäße von Glas lange genug, mehrere Monathe, einer Hitze ausſetzt, worin es als Dampf aufſteigt, ſo verwandelt es ſich in ein hochrothes, glänzendes, dem Anſehen nach erdiges Pulver, welches den unſchicklichen Nahmen des für ſich niedergeſchlagenen Queckſilbers (Mercurius praecipitatus per ſe) erhalten hat, und ein vollkommener Queckſilberkalk (Calx hydrargyri perfecta, Oxi-

den man hierauf in einer offenen Schale, worin er viel Oberfläche hat, der Luft bey einem Grade der Wärme ausſetzt, der ans Glühen gränzt. Der Kalk ſättigt ſich in kurzer Zeit mit Baſis der Lebensluft aus der Atmoſphäre, und wird zum vollkommenen Kalke *).

Dieſer rothe Queckſilberkalk iſt ſchimmernd und von einer blättrigen Fügung, und hat einen eignen ſcharfen, metalliſchen Geſchmack. Er iſt ſpecifiſch leichter als Queckſilber, und ſchwimmt deswegen auf demſelben; aber ſein abſolutes Gewicht iſt nach Lavoiſier um $7\frac{1}{2}$ Procent vermehrt. Es läßt ſich in verſchloſſenen Gefäßen keinesweges wie Baumé behauptete, zu einem hochrothen Körper ſublimiren, ſondern dieß rührt bey ſeiner Bereitung von dem in Dünſten aufgeſtiegenen, und daher etwas höher ſich als Kalk anſetzenden Queckſilber her; das ſchon fertige Pulver ſteigt keinesweges in dieſer Geſtalt weiter auf **).

Wenn man den rothen Queckſilberkalk für ſich allein ohne brennbaren Zuſatz bis zum Glühen erhitzt, ſo verwandelt er ſeine hochrothe Farbe in eine dunklere, wird endlich ſchwarz, und ſo wie er zum Glühen kommt, geht er in laufendes Queckſilber über. Dieſe Reduction geſchieht vollkommen, erfordert aber durchaus die Glühehitze. Beym Zuſatz brennbarer Subſtanzen geht ſie leicht von ſtatten. Vor dem Löthrohre reducirt ſich deswegen auch der Kalk leicht, und das Queckſilber verfliegt. Baumé gab vor, daß dieſer Queckſilberkalk ohne brennbaren Zuſatz für ſich allein nicht wieder hergeſtellt wer-

*) Van Mons, in Gren's Journal der Phyſ. B. VIII. S. 13.

**) Baumé erläuterte Experimentalchemie, Th. II. S. 437.

daraus gezogenen Schlüſſe und Folgerungen für das Daſeyn der Baſis der Lebensluft in den Metallkalken überhaupt, iſt durch die Verſuche des Hrn. van Mons völlig gehoben worden, aus welchen erhellet, daß der rothe Queckſilberkalk allerdings bey ſeiner Reduction Lebensluft liefert, daß aber die Quantität derſelben freylich unbeträchtlich ſeyn müſſe, wenn man denſelben erſt vorher in einem Tiegel bis ans Glühen erhitzt, und dann, ohne ihn erkalten zu laſſen, für ſich aus einer Retorte reducirt, indem er hier ſchon durchs Erhitzen die Lebensluft gröſtentheils verliert, beym Erkalten aber ſchnell wieder einſchluckt *).

Das Queckſilber iſt alſo ein Metall, welches zwiſchen den edlen und unedlen Metallen in der Mitte ſteht. Den letztern iſt es darin ähnlich, daß es ſich durch die gemeinſchaftliche Wirkung der Hitze und der reſpirabelen Luft verkalken läßt; den erſtern aber darin, daß ſein Kalk ohne Zuſatz brennbarer Materien beym Ausſchluß der Luft im Glühen reducirt werden kann.

Das Waſſer hat auf das reguliniſche Queckſilber keine auflöſende Kräfte, und Lemery fand an dem mit vielem reinen Waſſer gekochten Queckſilber gar keinen Abgang. Daß aber das mit Queckſilber eine Zeitlang gekochte Waſſer eine wurmtödtende Wirkung äußert, rührt wohl von etwas unvollkommenem Kalke her, welcher dem Queckſilber anhing, und im Waſſer ſuſpendirt wird.

*) Prieſtley's Verſuche und Beobachtungen. Th. II. S. 181. Scheele von Luft und Feuer, S. 80. Hr. Bayen Verſuch über den Queckſilberkalk; überſ. in den Samml. aus Rozier's Beob. B. II S. 248. Lavoiſier, in ſeinen opuſc. phyſ. T. I. S. 285. T. II S. 311 fl., ingl. deſſen oben angef. Abh. und Traité élem. T. I. S. 35 fl. Van Mons vorher angef. Abhandl.

wahrer und vollkommener Queckſilberkalk, der aber doch noch etwas Schwefelſäure enthält, und ſich in derſelben durch Hülfe der Wärme leicht auflöſen läßt, ohne dabey wieder ſchwefligſaures Gas zu entwickeln. Im Feuer langſam gebrannt, wird er roth, und dem oben erwähnten rothen Queckſilberkalke ähnlich. Er liefert beym Glühefeuer theils noch ſchwefligſaures Gas, theils und hauptſächlich Lebensluft, und reducirt ſich dabey ohne Zuſatz wieder zum reguliniſchen Queckſilber, aus eben der Urſache, als der rothe Queckſilberkalk. Er enthält 0,87 Theile vollkommenen Queckſilberkalk, 0,10 Theile Schwefelſäure, und 0,03 Cryſtalliſationswaſſer. Vollkommener Queckſilberkalk ſcheint durch concentrirte Schwefelſäure erſt wieder etwas zerſetzt, d. h. phlogiſtiſirt oder desoxydirt zu werden.

Das zum Abſpühlen des mineraliſchen Turpeths gebrauchte Waſſer enthält einen Theil des Queckſilberkalks in der Schwefelſäure wirklich aufgelöſet, oder ſchwefelſaures Queckſilber, Queckſilbervitriol (Hydrargyrum ſulphuricum, Vitriolum mercurii, Hydrargyrum vitriolatum, Sulphas hydrargyri, Sulfate de mercure) das beym Abrauchen der Feuchtigkeit in kleinen, weißen, nadelförmigen Cryſtallen anſchießt, die ſehr weich und zerfließbar ſind. Im ſtarken Feuer läßt das ſchwefelſaure Queckſilber ſeine Säure fahren, ſich aber nach Bergmann und Bayen zum Theil ſublimiren. Seine bis zur Trockniß abgerauchte wäſſerige Auflöſung läßt beym Verdünnen mit vielem heißen Waſſer ebenfalls noch mineraliſches Turpeth fallen. Sonſt iſt der Queckſilbervitriol ſauer, herbe und metalliſch von Geſchmack, und färbt die Lackmustinctur roth.

In der Luft zerfloſſen gibt er das ſogenannte
Queckſilberöhl (Oleum mercurii) *).

Die Salpeterſäure löſet das Queckſilber ſ
eicht auf, daß dazu keine äußere Wärme un
eine concentrirte Säure nothwendig iſt. D
Auflöſung geſchieht ſchon in der Kälte und m
iner verdünnten Salpeterſäure, ohne viele gel
che Dämpfe des Salpetergas; in der Hitze ab
nd bey der Anwendung einer concentrirten Sä
e mit ziemlichem Aufwallen und der Entwick
un; von ſehr vielem Salpetergas. Da in dem
etztern Falle das Queckſilber weit mehr verkalkt
wird, ſo findet ſich auch unter der Auflöſung
es Queckſilbers in der verdünnten Salpeterſäure
n der Kälte, und der mit concentrirter oder in
er Wärme gemachten, ein beträchtlicher Unter
chied. In jeder kaltbereiteten Auflöſung des
Queckſilbers in Salpeterſäure entſteht, ſobald die
Solution bis auf einen gewiſſen Grad vor ſich
egangen iſt, ſchon während der Auflöſung eine
Gerinnung der ſich bildenden Salzmaſſe. Wen
ie angewandte Salpeterſäure rein war, ſo iſt
ie Auflöſung völlig klar, und nach einiger Zei
o wie bey der Verdünnung mit etwas Waſſer
llemahl farbenlos. Sie iſt metalliſch und herb
on Geſchmack, und ätzend, auch wenn ſie mit
Queckſilber geſättigt, in der Kälte oder in der
Wä me gemacht iſt. Die in der Kälte gemachte
Auflöſung färbt die Haut ſchwarz, die in der
Hitze bereitete aber dunkel purpurfarben; Holz-
haare und Wolle hingegen auch ſchwarz.

Die

*) Hrn. Bayen's Verſuche mit einigen Queckſilberkalken; aus Rozier's obſervat. et mém. überſ. in Crell's Beyträgen zur Chemie, B. I. S. 364. Bergmann, in Scheffers chem. Vorleſungen, §. 82.

das Queckſilber in der Auflöſung verkalkt war; um deſto dunkler, je weniger es ſich darin zu verkalken Gelegenheit hatte. 2) Wenn man aber mehr Ammoniak zur Auflöſung ſetzt, als zur Sättigung der Salpeterſäure erfordert wird, ſo verſchwindet ein großer Theil des Niederſchlags wieder, und der übrig bleibende wird dunkeler von Farbe, ſchwarzgrau oder ſchwarzgrün. Er bleibt in deſto geringerer Menge übrig, je ſtärker das Queckſilber in der Auflöſung verkalkt enthalten war. 3) Tröpfelt man ganz wenig die Auflöſung des ſalpeterſauren Queckſilbers zu vielem Ammoniak, ſo entſteht gar kein weißer Niederſchlag, ſondern bloß ein dunkelſchwarzer. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit läßt beym Vermiſchen mit Waſſer einen weißen Niederſchlag fallen, der durch Ammoniak nicht ſchwarz wird. Die übrige durchgeſeihete Flüſſigkeit abgeraucht, giebt feine prismatiſche, ſechsſeitige Cryſtalle, die mit einer Pyramide endigen. Läßt man die Verbindung von n. 3., ohne ſie mit Waſſer zu vermiſchen, nach dem Durchſeihen an der freyen Luft ſtehen, ſo verdunſtet ein Antheil freyes Ammoniak, es bilden ſich Cryſtalle von der vorher erwähnten Art, und das Waſſer kann nichts aus der Flüſſigkeit niederſchlagen *).

Die weitere Unterſuchung dieſer angeführten Thatſachen ergiebt, daß bey der Verbindung des Ammoniaks mit dem ſalpeterſauren Queckſilber eine beſondere Art von Niederſchlag entſteht, nähmlich ein ſchwarzgrauer oder ſchwarzer, welcher unvollkommen verkalktes Queckſilber

* Mémoire sur les phénomènes que présente l'ammoniaque mêlé à diverses matières métalliques, par M. Fourcroy, in den Annales de chim. T. X. S. 42.

iſt, der durchs Waſchen mit heißem Waſſer gelb wird. Hr. Monnet nennt ihn ſalpetrigen Turpeth. Durch einen Zuſatz von Salpeterſäure zum Waſſer läßt ſich dieſer Niederſchlag verhüten, und er ſcheint durch die Schwächung des Auflöſungsmittels zu entſtehen *).

Das ſalpeterſaure Queckſilber läßt ſich kryſtalliſiren. Die Kryſtalle ſind aber nach Beſchaffenheit der Umſtände bey der Auflöſung des Queckſilbers und nach Art des Abdunſtens verſchieden, wie beſonders Hr. Fourcroy genau angemerkt hat. 1) Die in der Kälte gemachte Auflöſung gibt beym ganz unmerklichen Abdunſten durchſichtige, ſehr regelmäßige Kryſtalle, welche vierſeitige Tafeln vorſtellen, deren Kanten ſchräg zugeſchärft, und deren Ecken abgeſtumpft ſind; ſie ſind folglich vierzehnſeitig; oder mit andern Worten: ſie ſind doppelt vierſeitige Pyramiden, die ſehr nahe über ihrer Grundfläche und an den Ecken abgeſtumpft ſind. 2) Die in der Kälte gemachte Auflöſung gibt nach dem Abdunſten in der Wärme durchs Abkühlen blätterige Kryſtalle, welche wie Dachziegel über einander liegen, deren Grundkryſtalliſation aber auch die vorige Tafel zu ſeyn ſcheint. 3) Die in gelinder Wärme bereitete und geſättigte Solution des Queckſilbers ſchießt ſchon beym Erkalten zu ſehr langen platt nadelförmigen, der Quere geſtreiften und ſehr ſpitzigen Kryſtallen an. Dieſe Kryſtalliſation kommt am häufigſten vor, und iſt von den mehreſten Schriftſtellern erwähnt worden. 4) Die

*) Die Queckſilbereſcenz des Moſes Charas, und das Queckſilberwaſſer (Aqua mercurialis, Mercurius liquidus) iſt die geſättigte ſalpeterſaure Queckſilberſolution, mit 20 Mahl mehr Waſſer, als das Queckſilber beträgt, verdünnt. Die Aqua grylea Gohlii iſt nicht ſehr davon verſchieden.

Die durch Hitze und zumahl mit concentrirter Säure bewirkte Queckſilberauflöſung gerinnt bey dem Erkalten, wenn ſie geſättigt iſt, zu einer weißen unförmlichen Maſſe, die beym Verdünnen mit Waſſer den erwähnten Kalk fallen, durch Zuſatz von mehrerer Säure, Verdunſten und Abkühlen ſich aber, wie die vorhergehende, kryſtalliſiren läßt. Ueberhaupt entſteht in jeder kalt bereiteten Auflöſung eine unordentliche Kryſtalliſation oder Gerinnung des Queckſilberſalpeters *).

Die Kryſtalle des ſalpeterſauren Queckſilbers ſind herbe und ätzend von Geſchmack, man befreyet ſie von der überflüſſigen Säure dadurch, daß man ſie auf Löſchpapier abtröpfeln läßt und mit etwas kaltem Waſſer abſpühlt, und dann zwiſchen Papier in der Kälte trocknen läßt.

Das ſalpeterſaure Queckſilber iſt im Waſſer ziemlich leicht auflöslich; heißes Waſſer nimmt mehr davon in ſich, als kaltes, und daher läßt es ſich durchs Abkühlen kryſtalliſiren. Die Kryſtalle des in der Hitze bereiteten ſalpeterſauern Queckſilbers laſſen beym Auflöſen im Waſſer einen Theil des Queckſilberkalkes als gelbes Pulver fallen, die andern als weißes Pulver. Beyde Arten verwittern langſam und allmählig an der Luft, und werden gelblich. Der Weingeiſt löſt dieſes Salz nicht merklich auf. Wenn man die geſättigte ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung in Alcohol tröpfelt, ſo läßt die Säure das Queckſilber als einen gelben Kalk fallen, der noch Salpeterſäure enthält.

Das

*) Fourcroy elemens de chimie, T. III. S. 101 ff. (4. edit.). Verſchiedene Bemerkungen über die Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, vom Hrn. Prof. Hildebrandt; in Crell's chem. Journ. 1792. B. II. S. 291 ff.

Das kryſtalliniſche ſalpeterſaure Queckſilber fließt in der Hitze; ſtößt Salpetergas aus, wird dann wieder feſt, gelb, dann pomeranzenfarben, und wenn es nun bey ſtärkerem Feuer auf einer flachen Schaale unter dem Zugange der freyen Luft geglüht wird, ſo wird es nach dem Erkalten roth, glänzend und ſchuppig. Es heißt in dieſem Zuſtande ſehr uneigentlich rothes Queckſilberpräcipitat (Mercurius praecipitatus ruber). Er enthält, wenn er lange genug gebrannt worden iſt, nichts mehr von Salpeterſäure in ſich, ſondern kommt vielmehr in allem mit dem für ſich im Feuer entſtandenen Queckſilberkalke überein, iſt ſchwerer am Gewicht als das dazu angewandte Queckſilber, löſt ſich, ohne Salpetergas zu geben, mit Erhitzung in Scheidewaſſer auf, liefert damit wieder ſalpeterſaures Queckſilber, wird beym anfangenden Glühen ſchwärzlich, ſchluckt aber beym Erkalten ſchnell wieder Lebensluft ein, und wird wieder hellroth. Er läßt ſich in offenen, wie in verſchloſſenen Gefäßen, für ſich wieder zu reguliniſchem Queckſilber herſtellen, aber nur durch Glühefeuer, und liefert dabey Lebensluft in vorzüglicher Reinigkeit. Kurz, er iſt ein reiner vollkommener Kalk des Queckſilbers, der ganz für den im Feuer bereiteten ſubſtituirt werden kann *).

Man bereitet dieſen rothen Präcipitat in Holland fabrikmäßig; das Verfahren dabey wird verſchiedentlich angegeben. Man kann aber die Arbeit

*) Wenn man über den rothen Präcipitat einige Mahle Weingeiſt abbrennt, ſo erhält man das Arcanum corallinum, eine Bereitung, die völlig unnütz iſt, indem dadurch in dem Präparat nichts weſentliches geändert wird. So ſind auch der Mercurius corallinus der Londner, das Pulvis principis, der Mercurius tricolor, und die Panacea Mercurii der Officinen mehr Synonyma, als weſentlich verſchiedene Präparate.

Arbeit dabey ſehr abkürzen, wenn man das ſalpeterſaure Queckſilber erſt bis zur Trockniß in einem gläſernen Kolben mit dem Helme abraucht, und die zurück bleibende feſte weiße Maſſe nach dem Zerſtoßen in einem ſteinernen Mörſer zu einem gröblichen Pulver, in einem irdenen, unglaſurten Calcinirſcherben langſam und allmählig röſtet, bis der Kalk roth wird, wo man das Feuer ſo weit verſtärkt, bis das Gefäß ins dunkele Rothglühen kommt, wobey man den Kalk beſtändig mit einem Pfeifenſtiele umrührt. Man ſetzt die Arbeit ſo lange fort, bis der Kalk in der Hitze ſchwärzlich wird, und beym Erkalten eine hochrothe Farbe erhält. Man muß ſich vor das Hineinfallen von Kohlenſtaub hüten *).

Er wird zuweilen mit Mennige, auch wohl mit Zinnober verfälſcht angetroffen. Die Reduction des mit etwas Wachs durchkneteten verdächtigen Präcipitats auf einer Kohle vor dem Löthrohre iſt zur Entdeckung des erſtern das ſicherſte und leichteſte Mittel, weil dann ein Bleykorn zurück bleibt, das wiederhergeſtellte Queckſilber aber verfliegt. Bey größern Maſſen kann man dieſe Reduction in einem Schmelztiegel mit Kohlenſtaube vornehmen. Der Zinnober zeigt ſich durch

*) Demachy's Laborant im Großen, Th. II. S. 160 ff. Doſſie's eröffnetes Laboratorium, S. 211 ff. Ferber's Beyträge zur Mineralgeſch. verſch. Länder, B. I. S. 354 ff. Ueber die Bereitung des rothen Queckſilberkalkes, und über eine beſondere, bey dieſer Gelegenheit erhaltene Flüſſigkeit, von Hrn. Hoffmann, in Crell's chem Annal. 1787. B. II. S. 507 ff. Verfahren der Holländer, rothen Präcipitat zu machen, von Hrn. Rückert, ebendaſ. 1788. B. II. S. 497 ff. Ueber den rothen Queckſilberpräcipitat, deſſen ſchöne rothe glänzende Farbe, und Sättigung mit Lebensluft, von Hrn. van Mons, ebendaſ. 1792. B. I. S. 111 ff. Ueber die Bereitung des rothen Queckſilberkalks durch Salpeterſäure, vom Hrn. Prof. Hildebrandt, ebendaſ. B. II. S. 398 ff.

urch die Schwefeldämpfe, wenn man etwas da-
on auf einem heißen Steine röſtet.

Das kryſtalliniſche ſalpeterſaure Queckſilber
erpufft auf glühenden Kohlen; es muß aber recht
rocken ſeyn, wenn die Verpuffung merklich wer-
en ſoll. Das in der Kälte bereitete verpufft
ebhafter, als das andere.

Die reinen Alkalien und Erden ſondern den
Queckſilberkalk aus der Auflöſung in Salpeter-
äure ab, und zwar in verſchiedener Beſchaffen-
eit und Farbe, nach der Natur der Auflöſung
nd des Niederſchlagungsmittels. Die kohlenſau-
en ſchlagen durch doppelte Verwandtſchaft den
Queckſilberkalk kohlenſauer nieder.

Wenn man zu der in der Kälte mit ſchwa-
er Salpeterſäure bereiteten Queckſilberauflöſung
euerbeſtändiges ätzendes Gewächsalkali, oder Mi-
eralalkali, oder Kalkwaſſer ſchüttet, ſo entſteht
n ſchwarzgrauer Niederſchlag, der um deſto
unkler iſt, je weniger und unvollkommener das
Queckſilber bey der Auflöſung durch Salpeter-
äure verkalkt worden iſt. Wenn man aber die
uflöſung des ſalpeterſauren Queckſilbers, die in
haltender Hitze und mit concentrirter Säure
macht worden iſt, mit feuerbeſtändigem Ge-
ächsalkali, oder Mineralalkali, oder Kalkwaſſer
rſetzt, ſo fällt ein gelber Kalk nieder, der auch
ach dem Grade der Verkalkung des Queckſilbers
ne verſchiedene Nuancirung des Gelb haben
nn.

Die Auflöſung des ſalpeterſauren Queckſil-
rs zeigt ähnliche Erſcheinungen bey der Ver-
zung mit Ammoniak, als die des ſchwefelſauren
ueckſilbers. 1) Wenn man zu derſelben ätzen-
n Ammoniak tröpfelt, ſo entſteht ein grauer
iederſchlag, der um deſto heller iſt, je ſtärker

das

das Queckſilber in der Auflöſung verkalkt war; um deſto dunkler, je weniger es ſich darin zu verkalken Gelegenheit hatte. 2) Wenn man aber mehr Ammoniak zur Auflöſung ſetzt, als zur Sättigung der Salpeterſäure erfordert wird, ſo verſchwindet ein groſſer Theil des Niederſchlags wieder, und der übrig bleibende wird dunkeler von Farbe, ſchwarzgrau oder ſchiefergrau. Er bleibt in deſto geringerer Menge übrig, je ſtärker das Queckſilber in der Auflöſung verkalkt enthalten war. 3) Tröpfelt man hingegen die Auflöſung des ſalpeterſauren Queckſilbers zu vielem Ammoniak, ſo entſteht gar kein weiſſer Niederſchlag, ſondern bloß ein dunkelſchwarzer. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit läßt beym Verdünnen mit Waſſer einen weiſſen Niederſchlag fallen, der durch Ammoniak nicht ſchwarz wird. Die übrige durchgeſeihete Flüſſigkeit abgeraucht, gibt kleine prismatiſche, ſechsſeitige Cryſtalle, die ſich pyramidaliſch endigen. Läßt man die Vermiſchung von n. 3., ohne ſie mit Waſſer zu verdünnen, nach dem Durchſeihen an der freyen Luft ſtehen, ſo verdunſtet ein Antheil freyes Ammoniak, es bilden ſich Cryſtalle von der vorher erwähnten Art, und das Waſſer kann zuletzt aus der Flüſſigkeit nichts mehr niederſchlagen *).

Die weitere Unterſuchung dieſer eben angeführten Thatſachen ergibt, daß bey der Vermiſchung des Ammoniaks mit dem ſalpeterſauren Queckſilber eine doppelte Art von Niederſchlag erfolgt, nähmlich ein ſchwarzgrauer oder ſchiefergrauer, welcher unvollkommen verkalktes Queckſilber

*) Mémoire ſur les phénomènes que preſente l'ammoniaque avec le nitrate et le muriate de mercure, et ſur les ſels triples qui reſultent de ces combinaiſons, par M. Fourcroy, in den Annales de chim. T. XIV. S. 34 ſ.

iſt. Das entſtehende ſchwefelſaure Queckſilber iſt von verſchiedener Art, je nachdem das Queckſilber in der Salpeterſäure mehr oder weniger verkalkt war.

Die Salzſäure hat in ihrem gewöhnlichen Zuſtande keine Wirkung auf das reguliniſche Queckſilber, wenn ſie auch concentrirt iſt und durch Wärme unterſtützt wird. Dephlogiſtiſirte Salzſäure greift aber das reguliniſche Queckſilber ſogleich an, und verwandelt es in ein weißes Salz. Eben das geſchieht, wenn man der gewöhnlichen Salzſäure Queckſilberkalk in der Hitze darbietet.

Die Verwandtſchaft der Salzſäure zum Queckſilberkalke iſt ſehr groß und größer, als die der Salpeterſäure dagegen iſt. Wenn man daher zu der Auflöſung des ſalpeterſauren Queckſilbers Salzſäure tröpfelt, ſo entſteht ein flockiger, weißer Niederſchlag, der ein aus Salzſäure und Queckſilberkalk zuſammengeſetztes metalliſches Salz, ſalzſaures Queckſilber (Hydrargyrum muriaticum, Murias hydrargyri, Muriate de mercure par precipitation) iſt, und weißes Queckſilberpräcipitat (Mercurius praecipitatus albus, Mercurius coſmeticus, Lac mercuriale, Calcinatum majus Poterii) genannt wird.

Auf dieſe Weiſe kann man alſo das Queckſilber mit der Salzſäure leicht in Verbindung ſetzen. Alle Neutral und Mittelſalze, welche die Salzſäure zum Beſtandtheil haben, als Digeſtivſalz, Kochſalz, Salmiak, und die ſalzſauren Erden bewirken ſogleich dieſen Niederſchlag aus der Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, und zwar durch eine doppelte Wahlverwandtſchaft.

Unerachtet die Salzſäure der Salpeterſäure alles Queckſilber entzieht, ſo wird doch nicht al-

les

les niedergeſchlagen, weil der weiße Präcipitat in der Salpeterſäure auflöslich iſt, und alſo bey ſeiner Entſtehung, zumahl in der Wärme, ein beträchtlicher Theil davon von der Salpeterſäure wieder aufgenommen wird, wie ſchon Kunkel bemerkte, und Baumé näher erwies. Wenn daher auch das Scheidewaſſer mit dem Queckſilber eine klare Auflöſung macht, ſo iſt das noch kein Beweis von der Abweſenheit der Salzſäure in demſelben, und die Probe mit der Silberſolution iſt daher zuverläſſiger *).

Der weiße Präcipitat hat das Anſehen eines Queckſilberkalkes, eine mattweiße Farbe, und iſt nach Beſchaffenheit der größern oder geringern Menge Salzſäure, die ihm anhängt, mehr oder weniger ätzend für den thieriſchen Körper und im Geſchmacke, und mehr oder weniger im Waſſer auflöslich. In der Wärme wird er leicht gelblich. Er iſt im Feuer flüchtig, und läßt ſich in verſchloſſenen Gefäßen ſublimiren. Das Kalkwaſſer färbt ihn grau, wenn er vorher wohl ausgewaſchen worden iſt; von den feuerbeſtändigen Alkalien aber wird er leicht gelb, und wenn er mit denſelben zuſammen gerieben und im Glühefeuer deſtillirt wird, ſo wird das Queckſilber daraus wieder hergeſtellt. In der Salpeterſäure iſt der weiße Präcipitat, wie ſchon erwähnt iſt, auflöslich, wird davon aber nicht zerſetzt, ſondern kryſtalliſirt ſich daraus. Dieſe Kryſtalle ſind aber ätzender und ſalzartiger, als der gewöhnliche weiße Präcipitat.

Der weiße Präcipitat iſt keinesweges von immer gleicher Natur, ſondern nach Beſchaffenheit des Niederſchlagungsmittels und des Queck-

*) Kunkel's Laborat. chymic. S. 219. Baumé erl. Experimentalchemie, Th. II. S. 482.

ſilberkalkes mehr oder weniger ſalzartig und ätzend. Es iſt daher zum Medicinalgebrauch eine ſtets gleichförmige und allgemeine Bereitungsart nöthig. Derjenige, welchen man durch die zu ſalpeterſauren Queckſilberauflöſungen geſetzte freye Salzſäure erhält iſt ſehr ätzend, auflöslicher im Waſſer, und enthält mehr Salzſäure, als der mit einem kochſalzſauren Neutralze zu erhaltende. Wenn man zu der in beyden Fällen übrig bleibenden klaren Feuchtigkeit, oder zu dem in Salpeterſäure aufgelöſten Präcipitat Ammoniak ſetzt, ſo entſteht ein neuer Niederſchlag, der zwar noch ſalzſaures Queckſilber, aber eine geringere Menge Säure und mehr Queckſilberkalk, und daneben noch Ammoniak, enthält, ſchwerer im Waſſer aufzulöſen, und nicht ſo ätzend iſt. Man nennt ihn daher auch nach dem völligen Ausſüßen mit reinem heißen Waſſer Turpethum album oder Mercurium praecipitatum dulcem. Einen ähnlichen mildern Niederſchlag erhält man nach Hrn. Wiegleb, wenn man in neun bis zehn Quentchen reinem Scheidewaſſer zwey Loth Queckſilber auflöſt, die Auflöſung mit einem Pfunde reinem deſtillirtem Waſſer verdünnt, hierauf mit einer Auflöſung von zwey Quentchen Salmiak in vier Unzen Waſſer vermiſcht, und daraus durch feuerbeſtändiges Alkali den weißen Präcipitat niederſchlägt. Doch muß man vom letztern nicht zu viel zuſetzen, damit der Niederſchlag nicht gelb werde. Jeder weiße Präcipitat, zu deſſen Bereitung Ammoniak oder Salmiak angewendet worden iſt, enthält außer dem Queckſilberkalke und der Salzſäure noch Ammoniak, und iſt als ein ſehr ſchwer auflösliches dreyfaches Salz anzuſehen *).

Die

*) Von der Bereitung des Mercurius praecipitatus albus; in Wiegleb's fortgeſ. kl. chem. Abhandl. S. 129. Etwas

Die Salzſäure hat gegen das Queckſilber ſogar eine größere Verwandtſchaft, als die Schwefelſäure dagegen hat, und ſchlägt aus der Auflöſung des Queckſilbers in der letztern ebenfalls einen weißen Präcipitat nieder. Eben das thun auch die ſalzſauren Neutral- und Mittelſalze durch eine doppelte Wahlverwandtſchaft.

In allen dieſen Fällen wird das Queckſilber durch die Salpeterſäure oder Schwefelſäure vorbereitet oder verkalkt, und in den Zuſtand gebracht, in welchem es ſeine ſtarke Verwandtſchaft zur Salzſäure äußern kann, und es geht alſo hierbey eine vorbereitende Verwandtſchaft vor. Auf trocknem Wege kann ſich daher das durch die Schwefelſäure oder Salpeterſäure verkalkte Queckſilber ebenfalls mit der Salzſäure durch eine Dampfauflöſung verbinden, und ſo entſteht der ätzende Queckſilberſublimat (Mercurius ſublimatus corroſivus).

Man hat gar viele Vorſchriften, den ätzenden Queckſilberſublimat zu bereiten, die aber alle im Grunde darauf hinauslaufen, das Queckſilber erſt in den kalkförmigen Zuſtand zu verſetzen, und mit den Dämpfen der concentrirten Salzſäure zu vereinigen. Man bereitet den ätzenden Sublimat in Holland und England im Großen; allein wegen der ſchändlichen Verfälſchung deſſelben mit Arſenik, welche einige unmenſchliche Betrüger zuweilen im Handel damit vornehmen, wäre es zu wünſchen, daß ihn unſere Apotheker ſelbſt verfertigten. — Die gewöhnlichſte Bereitungsart iſt, daß man Queckſilber in Scheide-

was über den weißen Queckſilberniederſchlag, von Hrn. Martius; in Crell's chem Annalen, J. 1786. B. II. S. 136. Kaſteleyn, ebendaſ. 1791. B. II. S. 32. Van Mons, ebendaſ. 1793. B. II. S. 236.

ſer auflöſt, die geſättigte Auflöſung bis zur
cknis gelinde abzieht, und gleiche Theile von
em trocknen ſalpeterſauren Queckſilber, decre-
rtem Kochſalze und bis zur Weiße gebranntem
envitriol mit einander ganz trocken vermengt,
aus einer Retorte mit der Vorlage im Sand-
e bey ſtufenweis bis zum Glühen verſtärktem
ier ſublimirt; wobey ſich in der Vorlage die
peterſäure ſammelt. In dieſem Prozeſſe ent-
det die Schwefelſäure aus dem Kochſalze die
centrirte Salzſäure, die in den Queckſilberkalk
greift, und damit als ätzender Sublimat auf-
gt, während daß die frey gewordene Salpeter-
ure übergeht. Der Rückſtand iſt Glauberſalz
d Eiſenkalk. In Holland bereitet man den
enden Queckſilberſublimat gleich aus dem Ge-
nge von zwey Theilen bis zur Röthe calcinir-
n Vitriol, einem Theile Salpeter, einem Theile
ochſalz, und einem Theile reguliniſchen Queck-
bers, das man zuſammen in gläſernen ovalen
efäßen, die mit Helm und Vorlage verſehen
d, ſublimirt, wobey man die aufſteigende Sal-
terſäure auffängt. Hierbey greift die Schwe-
ſäure auch zuerſt in das Kochſalz und in den
alpeter, entbindet die Säure derſelben, worauf
Salpeterſäure ſich mit dem Queckſilber ver-
niget, und es in den kalkförmigen Zuſtand ver-
zt, durch die ſtärkere Verwandtſchaft der Salz-
ure aber wieder davon entbunden wird, welche
mit zum Sublimat aufſteigt. Dieſe Operation
alſo verwickelter. Hierbey iſt aber der Zuſatz
s Salpeters unnütz, weil auch die Schwefel-
ure ſchon an und für ſich das reguliniſche Queck-
ber vorbereiten kann, um ſich mit den Dämp-
en der Salzſäure zu vereinigen. Es geht als-
nn ſchweflige Säure bey der Sublimation mit

über.

über. Bey dieſer Arbeit iſt aber die genaue Vermengung des laufenden Queckſilbers ſehr mühſam, und man befördert ſie gewöhnlich durch den Zuſatz von ſchon fertigem Sublimat, womit man das laufende Queckſilber erſt tödtet. Nach Tachenius Angabe mengt man zu Venedig 280 ℔ laufenden Queckſilbers erſt mit 20 ℔ ätzenden Sublimats zuſammen, und ſetzt nachher vermittelſt eines eigenen Apparats 400 ℔ Kochſalz, 600 ℔ Vitriol und 50 ℔ Colcothar dazu, vertheilt es in 15 große Kolben, und treibt bey einem fünftägigen Feuer 340 ℔ Sublimat auf. — Weniger beſchwerlich, und den Grundſätzen einer vernünftigen Chemie angemeſſener, iſt das ſchon von Kunkel und nachher von Boulduc beſchriebene Verfahren, das ätzende Sublimat zu verfertigen. Man übergießt nähmlich in einem offenen Kolben, der im Sandbade unter einem Rauchfange ſteht, laufendes Queckſilber mit gleichen Theilen von ſtarkem Vitriolöhle, löſet es durch Beyhülfe der Hitze auf, vermengt das zurückbleibende trockne Salz mit gleichen Theilen von abgekniſtertem Kochſalze, und ſublimirt das Gemenge aus einer Retorte im Sandbade. Hierbey tritt die Schwefelſäure an das Mineralalkali des Kochſalzes, und macht Glauberſalz, die Säure des Kochſalzes aber conſtituirt mit dem Queckſilberkalk in der Hitze das Queckſilberſublimat. Dieſe Bereitung iſt einfacher und wirklich weniger beſchwerlich, als andere; nur muß man den Queckſilbervitriol nicht gar zu lange gebrannt haben. Wenn aber auch auf der andern Seite das Queckſilber in der Schwefelſäure noch im Zuſtande eines unvollkommenen Kalkes iſt, ſo wird das Sublimat zu milde, und deſto ſchwerauflöslicher im Waſſer. Der mineraliſche Turpeth lie-

fert ohne Zuſatz von Schwefelſäure mit dem Kochſalze keinesweges Queckſilberſublimat, weil ihm viel zu wenig Schwefelſäure anhängt, und der Queckſilberkalk allein die Salzſäure aus dem Kochſalze nicht entbinden kann. Aus laufendem Queckſilber und Kochſalze erhält man auch kein Sublimat, wie Lemery behauptete, wenn das Kochſalz rein iſt *).

Das ätzende Queckſilberſublimat hat eine völlig ſalzartige Beſchaffenheit. Es hat einen ſehr herben, metalliſchen Geſchmack, iſt äußerſt ätzend, und das freſſendſte und tödtlichſte unter den Giften. Es iſt im Waſſer ſchwer auflösbar, und erfordert bey dem 50° der Wärme des Fahrenheitiſchen Thermometers nach Spielmann 16 Theile Waſſer zu ſeiner Auflöſung; vom ſiedenden Waſſer braucht er nach Bergmann noch nicht 2 Theile, nach Wenzel aber 3,475 Theile. Auch im Weingeiſte löſt er ſich auf, und dieſer nimmt nach Hrn. Wenzel im Sieden 0,883 Theile deſſelben auf, läßt aber beym Erkalten einen großen Theil davon in kryſtalliniſcher Geſtalt fallen **).

Das ſublimirte ätzende Queckſilber hat eine kryſtalliniſche Fügung, und beſteht aus parallelen Nadeln. Die Auflöſung deſſelben im Waſſer gibt

*) Otton. Tachenii hippocrat. chemicus, S. 215 ff. Kunkel's von Löwenſtein laboratorium chemicum, S. 242 ff. Lemery cours de chimie, 1709. S. 43. Die Art, den ätzenden Sublimat auf eine einfache Weiſe zu verfertigen, von Boulduc; aus den Pariſ. Mem. vom J. 1730. S. 508, überſ. in Crell's neuem chem. Archiv, Th III. S. 186 ff., Vom freſſenden Sublimat; in Demachy's Laborant im Großen, Th. II. S. 146 ff. Ferber's neue Beyträge, Th. I. S. 348 ff. Torb. Bergmann de connubio hydrargyri cum acido ſalis; überſ. in dem IV. T. ſeiner opuſc. phyſ. chem. S. 279 ff. Macquer's chym. Wörterb. b. V. S. 240 ff.

**) Spielmanni inſtitut. chem. S. 54. Wenzel a. a. O. S. 444 und 435.

gibt beym unmerklichen und ganz langſamen Verdunſten nach Bergman vierſeitige prismatiſche Kryſtalle, mit zwey entgegengeſetzten ſchmälern Seitenflächen, und dachförmigen Endſpitzen; nach Fourcroy und Bucquet ſchiefwinklige parallelepipediſche mit ſchief abgeſtumpften Endſpitzen. Durch das Abkühlen erhält man nach Bergman aus der wäſſerigen Auflöſung ſpießigte Kryſtalle *).

An der Luft iſt das ätzende Queckſilberſublimat beſtändig. Im Feuer iſt es flüchtig, ohne zerſetzt zu werden, und verwandelt ſich im Freyen in der Hitze in einen weißen, gefährlichen und erſtickenden Dampf; in verſchloſſenen Gefäßen läßt es ſich unverändert ſublimiren.

Die mineraliſchen Säuren zerſetzen das Queckſilberſublimat keinesweges, und auch die ſchwefelſauren Neutral- und Mittelſalze bringen keine Veränderung in ihm zuwege. Die Salzſäure löſt es ziemlich leicht auf. Die Salpeterſäure entwickelt zwar nach Pott's Bemerkung den Geruch und die Dämpfe des Königswaſſers, wenn ſie auf das Queckſilberſublimat gegoſſen wird, und löſet es in der Wärme leicht auf; allein es iſt nach Baumés Erfahrung entſchieden, daß ſie es nicht zerſetzt, und daß es ſich daraus unverändert wieder kryſtalliſiren läßt. Die Schwefelſäure löſet es in der Wärme auf, läßt es aber beym Erkalten wieder fallen. Pott hatte auch bey der Vermiſchung der Schwefelſäure mit der wäſſerigen Auflöſung deſſelben einen weißen Bodenſatz wahrgenommen, der bey der Erwärmung verſchwand, woraus einige Chemiſten auf die größere Verwandtſchaft der Schwefelſäure zum

*) Bergman a. a. O. S. 204. Fourcroy elem. de chymie, T. III. S. 114 f.

ſung des Gewächsalkali ſo viel behutſam und nach und nach hinzu, als zum Niederſchlagen nöthig iſt. Man wäſcht das Präcipitat mit Waſſer gehörig aus, und läßt es zwiſchen Löſchpapier ohne äußere Wärme trocken werden. Dieſer Niederſchlag beſteht auch aus Salzſäure und Queckſilberkalk, und etwas Ammoniak. Er iſt milderer Natur, als das durchs Fällen mit Salzſäure oder Kochſalz aus dem Queckſilberſalpeter bereitete weiße Präcipitat, und verhält ſich, wie der vorher erwähnte.

Einige Chemiſten, wie z. B. Neumann und Erxleben, leugneten die Möglichkeit der Verfälſchung des Queckſilberſublimats mit weißem Arſenik; ſie ſind aber durch Potts, Spielmanns und Bergmans Erfahrungen widerlegt, welche beweiſen, daß der weiße Arſenik in der Sublimation mit dem ätzenden Sublimate verbunden bleibe. Dieſe Verfälſchung iſt nicht durchs Niederſchlagen der wäſſrigen Auflöſung mit feuerbeſtändigem Alkali oder Ammoniak ſicher zu entdecken, wie einige glauben; und die beſte Probe bleibt immer, zu unterſuchen, ob das verdächtige Queckſilberſublimat auf Kohlen geſtreuet

mat, das mit dem in der Folge anzuführenden verſüßten Queckſilber überein kommt; verwandelt ſich mit Schwefelſäure zum Theil in ätzendes Sublimat, zum Theil in ammoniakaliſch-ſalpeterſaures Queckſilber. Die Salzſäure löſt dieſes Präcipitat ganz auf, und bildet damit das in der Folge anzuführende Alembrothſalz *).

Das Kalkwaſſer ſchlägt die Auflöſung des Queckſilberſublimats pomeranzenfarben nieder. Man braucht dieſe Vermiſchung in der Arzneykunſt unter dem Nahmen Aqua phagadaenica. Da nach Meyers Beobachtungen jede Unze friſchen Kalkwaſſers 2 Gran Sublimat zerſetzen kann, ſo wird man auch daraus leicht zu beurtheilen im Stande ſeyn, ob dieß nach einer gewiſſen Vorſchrift bereitete Mittel noch als Gift anzuſehen iſt, oder nicht.

Der Salmiak vereiniget ſich auf naſſem Wege mit dem Queckſilberſublimate ſo innig und genau, daß man beyde Salze weder durchs Kryſtalliſiren, noch durch Sublimation ſcheiden kann. Es iſt im Grunde ein dreyfaches Salz; und wurde von den Alchemiſten Alembrothſalz (Sal alembroth) genannt. Der Salmiak macht das Queckſilberſublimat im Waſſer weit auflöslicher, und nach Herrn Baumé können drey Unzen Waſſer, worin neun Qu. Salmiak enthalten ſind, fünf Unzen Sublimat auflöſen. Bey dieſer Auflöſung wird Wärme entwickelt.

Das Alembrothſalz wird gewöhnlich aus gleichen Theilen Salmiak und Queckſilberſublimat gemacht, und zur Bereitung des weißen Präcipitats angewendet. Man löſt es zu dem Ende im Waſſer auf, und ſchüttet von einer Auflöſung

*) Fourcroy eben angef. Abhandl.

ſung des Gewächsalkali ſo viel behutſam und nach und nach hinzu, als zum Niederſchlagen nöthig iſt. Man wäſcht das Präcipitat mit Waſſer gehörig aus, und läßt es zwiſchen Löſchpapier ohne äußere Wärme trocken werden. Dieſer Niederſchlag beſteht auch aus Salzſäure und Queckſilberkalk, und etwas Ammoniak. Er iſt milderer Natur, als das durchs Fällen mit Salzſäure oder Kochſalz aus dem Queckſilberſalpeter bereitete weiße Präcipitat, und verhält ſich, wie der vorher erwähnte.

Einige Chemiſten, wie z. B. Neumann und Erxleben, leugneten die Möglichkeit der Verfälſchung des Queckſilberſublimats mit weißem Arſenik; ſie ſind aber durch Potts, Spielmanns und Bergmans Erfahrungen widerlegt, welche beweiſen, daß der weiße Arſenik in der Sublimation mit dem ätzenden Sublimate verbunden bleibe. Dieſe Verfälſchung iſt nicht durchs Niederſchlagen der wäſſrigen Auflöſung mit feuerbeſtändigem Alkali oder Ammoniak ſicher zu entdecken, wie einige glauben; und die beſte Probe bleibt immer, zu unterſuchen, ob das verdächtige Queckſilberſublimat auf Kohlen geſtreuet den eigenthümlichen knoblauchsartigen Geruch des Arſeniks zeige. Dieß iſt ein Grund mehr, daß die Apotheker das Queckſilberſublimat ſelbſt bereiten *).

Da der Queckſilberkalk nach den verſchiedenen Graden der vollkommenern oder unvollkommenern Verkalkung eine ſehr verſchiedene Menge der Salzſäure bis zu ſeiner Sättigung aufnimmt, und

*) Neumanns mediz. Chemie, B. I. S. 300. Erxlebens Anfangsgr. der Chemie, §. 643. Anm. Potts de ſale communi, S. 25 Spielmanni inſtit. chem. S. 239. Bergman opuſc. T. IV. S. 306. ff.

und dann auch verſchiedene Reſultate der Zuſammenſetzungen in Hinſicht auf Aetzbarkeit und Auflöslichkeit liefert, wie auch ſchon die verſchiedene Beſchaffenheit des weißen Präcipitats lehrt, ſo läßt ſich daraus ſchon ſchließen, daß bey der mannigfaltigen Bereitungsart des Queckſilberſublimats auch kein übereinſtimmendes Verhältniß der Säure und des Queckſilberkalkes ſtatt finden werde; und wirklich beweiſen auch Scopoli's Erfahrungen, daß in dem verſchiedenen verkäuflichen Sublimate ungleiche Verhältniſſe der Salzſäure zum Queckſilberkalke ſind. Hieraus laſſen ſich auch die Abweichungen der Angaben über die Menge der Salzſäure im Queckſilberſublimate herleiten. So iſt das Verhältniß des Queckſilbers zur Salzſäure in demſelben nach Tachenius wie $3\frac{1}{2} : 1$; nach Lemery wie $5\frac{1}{3} : 1$; nach Bergman wie 75,5 : 24,5; nach Wenzel wie $2_{17}^{7} : 1$. *).

Indeſſen muß man nicht die Meinung hegen, die bey den Chemiſten noch ziemlich allgemein herrſchend iſt, als ob das Queckſilberſublimat einen Ueberſchuß an Salzſäure, und zwar in einem dephlogiſtiſirten Zuſtande, enthalte, und deswegen noch fähig ſey, mehreres Queckſilber aufzunehmen; daß der Unterſchied der verſchiedenen Präparate aus Salzſäure und Queckſilberkalk und ſelbſt des Sublimats in der verſchiedenen Sättigung des Queckſilberkalks mit Salzſäure liege. Dieſe Vorſtellung iſt, wie Hr. Hopfengärtner zuerſt gezeigt hat, durchaus falſch. Auch im ätzendſten Sublimate iſt der Queckſilberkalk ſo gut mit Salzſäure geſättigt, als im mildeſten

*) Ueber den verſchiedenen Gehalt des ätzenden Sublimats an Queckſilber, vom Hrn. Bergrath von Scopoli; in Crells chem. Annalen. J. 1784. B. I. S. 24. ff.

deſten Präcipitate; nur braucht das Queckſilb
deſto mehr Salzſäure zu ſeiner Sättigung,
vollkommner es verkalkt worden iſt, und gi
dann auch ein deſto auflöslicheres und ätzender
Salz, und umgekehrt. Durch wiederholte Sub
mation des ätzenden Sublimats mit rothem Que
ſilberkalke verwandelt es ſich nicht in ein mil
deres Sublimat, wie es doch thun müßte, wenn
es freye und überſchüſſige Säure enthielte; ſon
dern das Sublimat ſteigt unverändert auf, und
zuletzt folgt im Glühen das reducirte Queckſilber
nach. — Der rothe Queckſilberkalk löſt ſich durch
Hülfe der Wärme in der gemeinen Salzſäure
auf, und liefert damit durchs Abkühlen und Kry
ſtalliſiren ein dem ätzenden Sublimate ähnliches
Salz. Dephlogiſtiſirte Salzſäure verwandelt das
reguliniſche Queckſilber auf der Stelle in ätzendes
Sublimat; ſie verkalkt es nähmlich erſt vollkom
men, und die entſtehende gemeine Salzſäure geht
nun mit dem vollkommenen Queckſilberkalk zum
Sublimat zuſammen. Das Reſultat der Zuſam
menſetzung aus dephlogiſtiſirter Salzſäure und
vollkommnem Queckſilberkalke iſt noch zu unter
ſuchen. So kann man auch, wie Monnet ge
zeigt hat, auf naſſem Wege ein wahres Queck
ſilberſublimat erhalten, wenn man zu der noch
heißen Auflöſung des Queckſilbers in Salpeter
ſäure ſo lange Salzſäure gießt, bis aller Nieder
ſchlag wieder verſchwindet, und dann durchs Ab
dunſten und Abkühlen kryſtalliſirt. Der Grund
läßt ſich aus dem Geſagten leicht erklären. Dieſe
Verfertigungsart des Sublimats wäre officinell
zu machen.

Wenn alſo der Kalk des Queckſilbers im
ätzenden Sublimate, der als vollkommner Kalk
darin enthalten iſt, in unvollkommnen verwandelt
wird,

Sublimat, theils rohes Queckſilber, und nicht wegzuwerfen ſind, ſondern mit friſchem Queckſilber zuſammen gerieben und von neuem ſublimirt, ebenfalls wieder gutes mildes Sublimat geben, oder bey einer abermahligen Bereitung derſelben mit angewendet werden können. Das auf dem Boden des Sublimirgefäßes zurück bleibende röthliche Pulver ſoll nach einigen Chemiſten Eiſenkalk ſeyn, der einen zufälligen Beſtandtheil des verkäuflichen Sublimats ausmache. Gren iſt es aber wahrſcheinlicher, daß er öfterer ein wahrer Queckſilberkalk ſey.

Da das verſüßte Queckſilber innerlich zu mehrern Granen gegeben wird, ſo iſt es höchſt nöthig, es ohne alle Beymiſchung des ätzenden Sublimats zu erhalten. Die mehrſten Apothekerbücher ſchreiben daher eine zwey Mahl wiederhohlte Sublimation des fein geriebenen verſüßten Queckſilbers entweder für ſich allein, oder noch ſicherer mit einem Zuſatze von friſchem laufendem Queckſilber, vor, die auf eben die Art, als das erſte Mahl angeſtellt werden. — Da aber die einmahl mit unvollkommenem Queckſilberkalk ganz geſättigte Salzſäure nichts mehr davon aufs neue aufnehmen kann, und wenn alſo das erſte Mahl Queckſilber genug zugeſetzt war, gleich in der erſten Sublimation ſo viel mit dem freſſenden Sublimat verbunden wird, als möglich iſt; da ferner vielmehr nach Baumés Erfahrungen das verſüßte Queckſilber ſich bey jeder Sublimation zum Theil zerſetzt; — und da überhaupt das durch Sublimation gewonnene verſüßte Queckſilber nie vollkommen von der Beymiſchung eines ätzenden Sublimats frey iſt, — ſo wäre es am beſten, wenn man kein anderes, als ausgewaſchenes, als Arzneymittel gebrauchte; dieß wäre ſicherer, als

einige Diſpenſatorien mit Unrecht thun; ſondern es iſt nöthig, ſo viel laufendes Queckſilber anzuwenden, als man nur unter den Sublimat bringen kann. Gewöhnlich ſind 3 Theile Queckſilber auf 4 Theile ätzenden Sublimat nöthig. Der Ueberſchuß des erſtern ſchadet auch nicht, weil ſich das überflüſſige Queckſilber bey der Sublimation leicht abſondern läßt. Das Gemenge, welches eine ſchwarzgraue Farbe hat, tritt erſt bey der Sublimation zum Gemiſche zuſammen, oder hier verbindet ſich das Queckſilber mit dem ätzenden Sublimat chemiſch, da ſie durchs Reiben nur mechaniſch vereinigt werden können. Dieſe Sublimation verrichtet man am beſten in geräumigen Medicingläſern, welche man auf ein Drittel oder Viertel mit dem Gemenge anfüllt, in einem Schmelztiegel mit Sand bis faſt an den Hals umſchüttet, und ins offene Feuer ſtellt. Man verſtopft die Mündung mit einem papiernen Stöpſel; doch wenn man beym Zuſammenreiben des Gemenges ſich eines wäſſrigen Zuſatzes bedient hat, nicht eher, als bis alle Feuchtigkeit gänzlich verdunſtet iſt. Man verſtärkt das Feuer überhaupt behutſam und ſtufenweiſe. Das überflüſſige Queckſilber, ſo wie die etwa noch nicht verſüßten Theile des Sublimats, ſteigen wegen ihrer gröſſern Flüchtigkeit zuerſt auf, und legen ſich zu oberſt an; man nimmt deswegen nach einiger Zeit den Sand um das Gefäß etwa bis zur Hälfte ſeiner Höhe weg, damit das verſüßte Queckſilber Raum erhalte, ſich anzuſetzen. Nachdem die Sublimation geendigt, und die Gefäße erkaltet ſind, zerbricht man dieſe behutſam, und nimmt den verſüßten Sublimat in derben Stücken ſorgfältig von den pulverigen und ſchwarzgrauen Theilen weg, die theils ätzender

Su-

Sublimat, theils rohes Queckſilber, und nicht wegzuwerfen ſind, ſondern mit friſchem Queckſilber zuſammen gerieben und von neuem ſublimirt, ebenfalls wieder gutes mildes Sublimat geben, oder bey einer abermahligen Bereitung derſelben mit angewendet werden können. Das auf dem Boden des Sublimirgefäßes zurück bleibende röthliche Pulver ſoll nach einigen Chemiſten Eiſenkalk ſeyn, der einen zufälligen Beſtandtheil des verkäuflichen Sublimats ausmache. Gren iſt es aber wahrſcheinlicher, daß er öfterer ein wahrer Queckſilberkalk ſey.

Da das verſüßte Queckſilber innerlich zu mehrern Granen gegeben wird, ſo iſt es höchſt nöthig, es ohne alle Beymiſchung des ätzenden Sublimats zu erhalten. Die mehrſten Apothekerbücher ſchreiben daher eine zwey Mahl wiederhohlte Sublimation des fein geriebenen verſüßten Queckſilbers entweder für ſich allein, oder noch ſicherer mit einem Zuſatze von friſchem laufendem Queckſilber, vor, die auf eben die Art, als das erſte Mahl angeſtellt werden. — Da aber die einmahl mit unvollkommenem Queckſilberkalk ganz geſättigte Salzſäure nichts mehr davon aufs neue aufnehmen kann, und wenn alſo das erſte Mahl Queckſilber genug zugeſetzt war, gleich in der erſten Sublimation ſo viel mit dem freſſenden Sublimat verbunden wird, als möglich iſt; da ferner vielmehr nach Baumés Erfahrungen das verſüßte Queckſilber ſich bey jeder Sublimation zum Theil zerſetzt; — und da überhaupt das durch Sublimation gewonnene verſüßte Queckſilber nie vollkommen von der Beymiſchung eines ätzenden Sublimats frey iſt, — ſo wäre es am beſten, wenn man kein anderes, als ausgewaſchenes, als Arzneymittel gebrauchte; dieß wäre ſicherer, als

wenn man daraus durch ſechs Sublimationen hinter einander Calomel (Calomelas), oder durch neunmahliges Sublimiren Queckſilberpanacee (Panacea mercurialis) macht. Das Auswaſchen des verſüßten und recht fein geriebenen Queckſilbers muß aber mit recht vielem reinem deſtillirtem Waſſer geſchehen, womit man es in einem Kolben digerirt, — und da der Salmiak die Auflöſung des ätzenden Sublimats ſo ſehr befördert, ſo kann man nach Baumés Rathe noch in jedem Pfunde Waſſer zwey Qu. Salmiak auflöſen, und nach dem gehörigen weitern Ausſüßen mit reinem Waſſer durch Löſchpapier das verſüßte Queckſilber abſondern und gelinde trocknen.

Das verſüßte Queckſilber iſt weiß, jedoch innerlich mehr oder weniger gelblich, glänzend und kryſtalliniſch, und beſteht gewöhnlich aus vierſeitigen ſäulenförmigen Kryſtallen mit vierſeitigen Endſpitzen, deren Seitenflächen auf denen der Säule aufſitzen. Das eigenthümliche Gewicht deſſelben iſt nach Muſchenbroek 12,353; ſoll aber mit jeder wiederhohlten Sublimation deſſelben abnehmen, und ſo dem ätzenden Sublimate ähnlicher werden. Durchs Zerreiben wird es gewöhnlich etwas gelblich. An der Luft wird es dunkler. Es iſt völlig unſchmackhaft, und löſet ſich kaum in kochendem Waſſer auf, wovon es nach Rouelle 1152, nach Bergman 750 Theile erfordert. Auch im Weingeiſte löſet es ſich nicht auf, oder höchſt unmerklich, und dieſer dient daher nach der Digeſtion damit am beſten zum Probierſtein ſeines Gehaltes am ätzenden Sublimate, der mit Kalkwaſſer aus dem Weingeiſte nachher gelb niedergeſchlagen werden kann. Kalkwaſſer, Salmiakſpiritus, und überhaupt alkaliſche

Laugen,

Laugen, machen das geriebene verſüßte Queckſilber ſchwarz; auch das gemeine kalkhaltige Waſſer thut es. Aus dieſem Schwarzwerden läßt ſich aber die völlige Verſüßung nicht ſicher beurtheilen; eben ſo wenig daraus, daß das völlig verſüßte Queckſilber an das Gold gerieben daſſelbe nicht weiß mache, welches gegentheils beym ätzenden Sublimate ſtatt finde. Das erſtere iſt wahr, das letztere aber nicht, wenn das ätzende Sublimat gut bereitet iſt.

Das ätzende Sublimat, das weiße Queckſilberpräcipitat und das verſüßte Queckſilber ſind dem zufolge, was vorhin angeführt worden, nicht bloß und allein in dem verſchiedenen Verhältniſſe der Salzſäure zum Queckſilberkalke, ſondern auch in der Natur des Kalkes verſchieden. Im ätzenden Sublimate iſt vollkommener, im verſüßten Queckſilber aber unvollkommener Queckſilberkalk mit Salzſäure vereiniget; jener erfordert eine größere, dieſer eine geringere Menge Salzſäure zu ſeiner Sättigung. Aus dem Sublimate wird daher auch der Kalk durch feuerbeſtändige Alkalien oder Kalkwaſſer als gelbrother, und aus dem verſüßten Queckſilber als ſchwarzer Kalk geſchieden. Daher das Schwarzwerden des letztern mit Kalkwaſſer. Das weiße Präcipitat hält zwiſchen beyden das Mittel, und nähert ſich bald dieſem, bald jenem mehr.

Scheele hat eine Methode angegeben, das verſüßte Queckſilber auch auf naſſem Wege zu bereiten. Man löſt zu dem Ende in einem Kolben etwa ½ Pf. reines Queckſilber in eben ſo viel reiner Salpeterſäure in der Digeſtionswärme und unter fleißigem Umrühren auf. Man verſtärkt nach einigen Stunden das Feuer, ſetzt dieß 3 bis 4 Stunden anhaltend fort, während welcher Zeit

man den Kolben öfters umrüttelt. Man läßt hierauf das Gemiſch eine Viertelſtunde ſieden. Man löſt unterdeſſen neun Loth Küchenſalz in ſechs bis acht Pfund kochenden Waſſers auf, bringt dieſe Auflöſung zum Kochen, und vermiſcht ſie unter beſtändigem Kochen und Umrühren mit der ſiedend heißen Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure. Man läßt hierauf alles ruhig ſtehen und erkalten, und gießt die Lauge von dem Niederſchlage ab, den man ſo oft mit kochendem Waſſer ausſüßt, bis dieß keinen Geſchmack mehr erhält. Man trocknet den Niederſchlag in gelinder Wärme. Die Hauptſache iſt immer das gehörige und ſorgfältige Ausſüßen, und ohne daſſelbe bleibt auch das gewöhnliche verſüßte Queckſilber immer unſicher zum innern Gebrauch. Das in der Lauge noch zurückbleibende Queckſilber läßt ſich durch Alkalien kalkförmig ſcheiden, und nach Hrn. Delkeskamp auch bequem zum ätzenden Sublimat verwenden. — Noch eine andere Bereitungsart des verſüßten Queckſilbers haben die Hrn. Bonz und Beutly angegeben, und Hr. Dollfuß und Hermbſtädt weiter beſchrieben *).

Die Weinſteinſäure wirkt nicht auf das reguliniſche Queckſilber; aber mit dem verkalkten verbindet ſie ſich auf naſſem Wege durch Kochen zu einem ziemlich ſchwer auflöslichen, in glänzenden, dünnen Schuppen anſchießenden Salze, das weinſteinſaures Queckſilber, Queckſilberweinſtein (Hydrargyrum tartarosum, Tartarus mercurialis, Tartris hydrargyri, Tartrite de mercure) heißt.

*) Demachy's Labor. im Großen, B. II. S. 156. Dollfuß pharmac. chem. Erfahr. S. 7. Hermbſtädt in Sellen's neuen Beyträgen zur Natur- und Arzneywiſſenſchaft, Th. III. S. 61. und in ſeinen phyſ. chem. Schriften, B. II. S. 99 ff.

heißt. Im Feuer wird dieß Salz zerſetzt, die Weinſteinſäure zerlegt; der Rückſtand wird kohlig, und zuletzt verfliegt auch das wiederhergeſtellte Queckſilber. — Der Weinſteinrahm gibt durch Kochen mit Waſſer und Queckſilberkalk nach Navier ein leichtes auflösliches Salz, das aber nicht als reines weinſteinſaures Queckſilber anzuſehen iſt.

Hierher gehört auch Conſtantini's **goldhervorbringendes Pulver**, das nichts mehr und nichts weniger iſt, als weinſteinſaures Queckſilber. Conſtantini erhielt aus der Auflöſung von einem Theile Borax und drittehalb Theilen Weinſteinrahm in 10 Theilen Waſſer, worin er nach und nach einen Theil ätzenden Sublimats eintrug, nach dem unmerklichen Abdunſten jenes Salz in ſilberweißen Blättchen, deſſen Rauch nicht nur die Oberfläche eines ſilbernen Löffels, ſondern auch des Bleyes wirklich vergoldet habe, ſo, daß er durchs Abkratzen der Oberfläche des letztern und durch öftere Wiederhohlung des Verſuchs eine merkliche Menge ächtes Gold erhalten habe. Meyer fand, daß der Zuſatz des Boraxes unnöthig wäre, und erhielt jenes Salz ebenfalls aus der Auflöſung von 1 Theil ätzenden Sublimats und 4 Theilen Seignettesalz oder tartariſirten Weinſteins durch unmerkliches Abdunſten, und bey weiterm Eindicken ein Digeſtivſalz oder Kochſalz. Es entſteht alſo dieß Salz durch eine doppelte Wahlverwandtſchaft aus dem Queckſilberkalk des Sublimats und der Weinſteinſäure des weinſteinſauren Neutralſalzes, während daß die Salzſäure des erſtern mit dem alkaliſchen Grundtheile der letztern zuſammen tritt. — Was aber nun die ſo **berüchtigte goldmachende Kraft** dieſes Queckſilberweinſteins anbe-

trifft, ſo geſteht Green nach eigenen Erfahrungen, daß die gelbe Oberfläche, welche das Silber von dem Rauche deſſelben erhält, ſich gänzlich durch reine verdünnte Salpeterſäure wegbringen läßt folglich eben ſo wenig Gold iſt, als die gelbe Haut, welche ein ſilberner Löffel erhält, wenn man ihn in Stockfiſchbrühe taucht. — Gleiche Erfahrungen haben auch Hr. Leonhardi und Wiegleb gemacht.

Die Sauerkleeſäure löſt das laufende Queckſilber nicht auf; mit dem verkalkten liefert ſie aber auf naſſem Wege durch Kochen ein weißes pulverigtes Salz, ſauerkleeſaures Queckſilber (Hydrargyrum oxalicum, Oxalas hydrargyri, Oxalate de mercure), welches ſich kaum im Waſſer auflöſt, wenn es nicht überflüſſige Säure enthält. Im Sonnenlichte wird es ſchwarz.

Eben dieſes ſauerkleeſaure Queckſilber erhält man, wenn man die Auflöſung des Sauerkleeſalzes mit geſättigtem ſalpeterſaurem Queckſilber verſetzt, durch Hülfe einer doppelten Wahlverwandtſchaft. Hr. von Packen fand daß dieſes Salz im Feuer platzend war, und nannte es daher Knallqueckſilber (Mercurius fulminans).

Queckſilber und einige andere Körper.

Das laufende Queckſilber läßt ſich mit allen pulverigen und zerreiblichen feſten, ſo wie mit zähen fettigen und ſchleimigen Dingen durch anhaltendes Reiben dergeſtalt verändern, daß es ſeine laufende Geſtalt gänzlich verliert. Dieß ſogenannte Tödten des Queckſilbers iſt eine unvollkommene Verkalkung deſſelben, und keinesweges eine bloße mechaniſche Zertheilung.

Hierher gehören zum Arzneygebrauch: die Neapelſalbe (Unguentum neapolitanum); das Mercurialpflaſter

pflaſter (Emplaſtrum de ranis cum mercurio); der Mercurius gummoſus Plenkii; der Mercurius alcaliſatus aus roher Kalkerde und Queckſilber; der Mercurius ſaccharatus aus Zucker und Queckſilber; der unten weiter zu erwähnende Queckſilbermohr, (Aethiops mineralis) aus Schwefel und Queckſilber; und der Spiesglanzmohr (Aethiops antimonialis) aus Queckſilber und rohem Spiesglanzmetalle — In allen dieſen Zubereitungen iſt das Queckſilber unvollkommen verkalkt, nicht bloß mechaniſch zertheilt.

Die feuerbeſtändigen Alkalien greifen weder das reguliniſche, noch das verkalkte Queckſilber auf naſſem Wege an. Auch das Ammoniak wirkt nicht auf reguliniſches Queckſilber.

Das reguliniſche Queckſilber wird von den völlig geſättigten Neutral- und Mittelſalzen nicht angegriffen. Mit dem Salpeter verpufft es auf keine Weiſe. Aus dem Salmiak hingegen macht es nach des Grafen von Garaye Entdekkung, das Ammoniak los, wie dieß auch Herr Macquer durch ſeine Erfahrungen beſtätigt hat.

Der Weingeiſt, die fetten und ätheriſchen Oehle, ſo wie der Aether, haben im Zuſtande ihrer Reinigkeit keine auflöſende Kräfte auf das reguliniſche Queckſilber. Die Neapelſalbe kann hier gar nicht als Gegenbeweis dienen; denn in derſelben iſt das reguliniſche Queckſilber von dem Fette nicht aufgelöſt, ſondern als unvollkommner Kalk damit vermengt. Der Queckſilberkalk wird nach Weigel durch Aether, ätheriſche und fette Oehle mit der Zeit wieder hergeſtellt.

Mit dem Schwefel läßt ſich das reguliniſche Queckſilber durch Reiben in ein ſchwarzes Pulver verwandeln, den ſchon oben genannten mineraliſchen Mohr oder Queckſilbermohr (Aethiops mineralis, mercurialis). Durch anhaltendes Reiben laſſen ſich 3 Theile Queckſilber und darüber unter einen Theil Schwefel bringen.

m Arzneygebrauch nimmt man gewöhnlich ein
ungeres, und nach den verſchiedenen Apotheker-
chern ſehr abweichendes. Verhältniß des Queck-
ers zum Schwefel. Dieſer mineraliſche Mohr
eine Vermengung von ſchwarzem oder unvoll-
nmnem Queckſilberkalke und Schwefel. Von
n iſt der durch Schmelzen zu verfertigende mi-
raliſche Mohr wohl zu unterſcheiden. Man
melzt nähmlich einen Theil Schwefel in einem
glaſurten irdenen Geſchirre bey einem ganz
wachen Kohlenfeuer, und trägt, ſobald derſelbe
ßt, 6 bis 7 Theile Queckſilber hinzu, wobey
n die Maſſe immer mit einem irdenen Tobaks-
eifenſtiel umrührt, nimmt das Gefäß vom
uer ab, ſobald das Queckſilber völlig darunter
miſcht iſt, und ſetzt das Umrühren bis zum
kalten und Steifwerden der Maſſe fort. Wenn
s Gemiſch bis auf einen gewiſſen Grad der
Kärme gekommen iſt, ſo erhitzt es ſich von ſelbſt
ch ſtärker und entzündet ſich, wobey eine Art
n Aufſchwellen und ein ſtarker Rauch ſtatt fin-
t. Man verhütet die gänzliche Verbrennung
s Schwefels durch das Zudecken des Gefäßes,
nd wenn dann der Mohr noch nicht ſchwarz
nug ausfallen ſollte, ſo kann man ihn nach der
rkaltung nochmahls über gelindes Feuer bringen.
ie zuſammen gebackene Maſſe reibt man fein.

Die Selbſtentzündung des Schwefels mit
m Queckſilber bey der Verfertigung dieſes
ueckſilbermohrs iſt derjenigen ähnlich, welche
roostwyk, Deiman ꝛc. mit andern Metallen
nd Schwefel beobachtet haben, und läßt ſich
uf eine ähnliche Art erklären. Dieſer durch
Schmelzen bereitete Queckſilbermohr iſt eine che-
iſche Verbindung des Schwefels mit dem Queck-
lber; doch iſt letzteres dadurch, daß es Baſis

des

des Lichts (oder Brennſtoff) entlaſſen hat, die mit dem Wärmeſtoff das Feuer conſtituirte, nicht ganz als unverändertes reguliniſches Queckſilber darin; vielleicht iſt auch der Schwefel nicht unverändert darin enthalten.

Noch genauer verbinden ſich Schwefel und Queckſilber mit einander, wenn man den mineraliſchen Mohr ſublimirt; dies Verfahren gibt einen ſtrahligen Körper, der gerieben ſchön roth ausſieht, und künſtlicher Zinnober (Cinnabaris artificialis, Hydrargyrum ſulphuratum, Sulphuretum mercurii, Sulfure de mercure, ♀) heißt; er kommt mit dem natürlichen Zinnober (Cinnabaris nativa), wenn dieſer rein iſt, völlig überein.

Man kann dieſe Sublimation im Kleinen eben ſo verrichten, wie die des verſüßten Queckſilbers, nur daß man, um die Entzündung des Mohrs im Sublimirgefäße zu verhüten, bey der Bereitung deſſelben durch Schmelzen erſt die Entzündung deſſelben abwarten muß. Der Zinnober wird auch immer um ſo viel ſchöner, je größer das Verhältniß des Queckſilbers zum Schwefel iſt, und je ſtärker die Hitze war, wobey er aufſtieg. Die höchſte Röthe bekommt er erſt beym Feinreiben und Schlämmen, und heißt alsdann präparirter Zinnober, und der feinſte auch Vermillon. Man bereitet den Zinnober vorzüglich in Holland im Großen. Das Verfahren hat Hr. Ferber beſchrieben. Der Zuſatz des Bleyes, deſſen man ſich in einigen Fabriken bedient, nutzt wahrſcheinlich durch die Bindung des überflüſſigen Schwefels und alſo durch Verminderung des Verhältniſſes deſſelben zum Queckſilber; — zu gleichem Behuf dient auch die einige Zeitlang unterhaltene Entzündung des

Mohrs, wobey aber doch auch viel
Queckſilbers iſt *).

Der Zinnober iſt kryſtalliniſc
nadelförmig, ſchimmernd und braunr
be. Er hat weder Geſchmack noch
löſt ſich nicht im Waſſer auf. Er
flüchtig und ſteigt in verſchloſſenen
zerſetzt in die Höhe. Er erfordert a
bimiren ein ſtärkeres Feuer, als äß
mat und verſüßtes Queckſilber. In
fäßen und beym Zugang der Luft
er zum Theil zerſetzt, und der Sch

Weder die Schwefelſäure, no
terſäure können den Schwefel aus
ber frey machen. Baumé behaupt
das feuerbeſtändige ätzende Alkali d
mit geriebenem Zinnober und Waſ
ſetzt, und das Queckſilber geſchieden
Bergman und Hildebrandt v
Gegentheil. Das Königswaſſer
nach letzterm den Zinnober völlig a
um dieß zu bewerkſtelligen, kann ma
ganz fein geriebenen Zinnober in
Königswaſſer, welches zum viertei
Salzſäure beſteht, in einem Koll
Sieden anhaltend digeriren. Man
tentheils ſalzſaures Queckſilber, mit
rem Queckſilber; der Schwefel w
Schwefelſäure, theils in hepatiſches

*) Ferbers neue Beytr. zur Mineralgeſch
Th. I. S 338 ff. Herr Struve, in
bor. im Großen, Th. II. S. 141. Anm.
Haequets Verſuche, aus den Queckſilb
Zinnober zu machen; in Crells neue
S. 72. ff. Nachricht von der Verfertig
nobers zu Amſterdam, von Hrn. Rücke
chem. Annal. 1789. B. I. S. 301. ff.

delt. Die dephlogiſtiſirte Salzſäure löſet auch den Zinnober auf *).

Auf trocknem Wege hingegen kann man den Zinnober ſowohl durch feuerbeſtändige Alkalien, als durch Kalkerde zerlegen, die ſich mit dem Schwefel zur Schwefelleber verbinden, wobey das Queckſilber in der Hitze verflüchtigt wird. Man vermengt zu dem Ende gleiche Theile ungelöſchten Kalk und fein gepulverten Zinnober, und deſtillirt die Maſſe aus einer irdenen, oder beſſer aus einer eiſernen Retorte im freyen Feuer, auf eben die Art, als oben bey der Deſtillation des Queckſilbers gemeldet worden iſt. Man bedient ſich indeſſen zur Scheidung des Queckſilbers aus dem Zinnober lieber des Eiſenfeils, womit man zwey Theile Zinnober zuſammen reibt und auf die angezeigte Art deſtillirt. Das Eiſen iſt, wie viele andere Metalle, dem Schwefel näher verwandt, als das Queckſilber. Das dadurch aus dem Zinnober wieder lebendig gemachte Queckſilber (Mercurius revivificatus) iſt vorzüglich rein.

Auch auf dem naſſen Wege läßt ſich der Schwefel mit dem Queckſilber zum Zinnober vereinigen, wie Fr. Hoffmann zuerſt fand, und Baumé durch mehrere Verſuche weiter zeigte, wenn man die verſchiedenen Arten der Schwefelleber an das Queckſilber allein, oder noch beſſer durch doppelte Wahlverwandtſchaft an die Auflöſung deſſelben in Säuren bringt. Die Schwefelleber mit einem fixen alkaliſchen Grundtheile

*) Baumé erl. Experimentalchem. Th. II. S. 518. Borgmann de minerarum docimasia hum.; in ſeinen opuſc. Vol. II. S. 422. Ueber die Scheidung des geſchwefelten Queckſilbers auf dem naſſen Wege, und insbeſondere von einer völligen Auflöſung des Zinnobers, von Hrn. Hildebrandt; in Crells chem. Annal. 1792. B. II. S. 54 ff. S. 196. ff.

theile verwandelt das laufende Queckſilber in mineraliſchen Mohr, der erſt nach ſehr langer Zeit eine rothe Farbe erlangt. Schneller entſteht der Zinnober mit der flüchtigen Schwefelleber nach Hoffmann, womit man das Queckſilber in einem zugeſtopften Glaſe zuſammen ſchüttelt. Es entſteht erſt ein Mohr, der aber nach einigen Tagen in der Wärme eine ſehr glänzend rothe Farbe annimmt, und wahrer Zinnober wird. Gleiche Veränderungen bewirkt dieſe Schwefelſäure in dem Queckſilberkalke, als im Turpeth, in dem rothen, durchs Feuer oder Salpeterſäure entſtandenen Kalke, und in Niederſchlägen des Queckſilbers durch Alkalien. Das Queckſilberſublimat, das ſchwefelſaure Queckſilber, und beſonders die Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, geben mit der flüchtigen Schwefelleber einen ſchwarzen Niederſchlag, der mit friſcher Schwefelleber verſetzt, und geſchüttelt einen wahren Zinnober liefert. Den ſchwarzen Niederſchlag oder Mohr aus der Queckſilberauflöſung in Salpeterſäure durch Schwefelleber mit Gewächsalkali nennt Hr. Kriel nach dem Ausſüßen und Trocknen unnöthiger Weiſe Pulvis hypnoticus.

Im hepatiſchen Gas läuft das Queckſilber, wie das Silber, ſchwärzlich an, und wird in dem damit geſchwängerten Waſſer in mineraliſchen Mohr verwandelt; das hepatiſche Gas wird dadurch zerſetzt.

Queckſilber und andere Metalle.

Das reguliniſche Queckſilber tritt mit den allermehrſten Metallen in eine chemiſche Vereinigung, oder löſet ſie auf, ſogar auch ohne Beyhülfe des Feuers, ſo wie ein im Fluſſe ſtehendes

Metall

Metall (denn ſo iſt das Queckſilber anzuſehen) ein anderes feſtes, mit ihm verwandtes, aufnehmen kann. Dieſe Verbindung des Queckſilbers mit Metallen nennt man ein **Amalgama** oder einen **Quickbrey**: die Operation aber ſelbſt das **Verquicken** oder **Amalgamiren**. Zu dem Ende

in eine Art von Teig, der um ſo dünnflüſſiger iſt, je größer das Verhältniß des Queckſilbers iſt. Die Auflöſungen der Metalle im Queckſilber haben das mit ſo vielen andern Auflöſungen gemein, daß, wenn ſie in der Wärme flüſſiger gemacht worden ſind, ſie beym ruhigen Erkalten eine regelmäßige Lage ihrer Theile annehmen, oder eine wirkliche Kryſtalliſation erleiden.

Das Gold iſt mit dem Queckſilber ſtärker verwandt, als andere Metalle, und verbindet ſich damit ungemein leicht. Das Queckſilber hängt ſich bey der Berührung ſogleich an das Gold an, und macht einen weißen Fleck, der beym Erhitzen des Goldes wieder vergeht. Wenn man Goldfeile oder Goldblättchen mit Queckſilber zuſammen reibt, ſo wird auch ſchon in der Kälte das Gold völlig aufgelöſt. Dieß **Goldamalgama** ſieht deſto gelber aus, und hat eine deſto dickere Conſiſtenz, je größer das Verhältniß des Goldes zum Queckſilber iſt. Sonſt erhält man dieß Amalgama ſehr leicht, wenn man das Gold erſt in dünne Bleche oder in Körner bringt, und ſie glühend in ſo viel heiß gemachtes Queckſilber wirft, als ſie bedecken kann. Das zu dünne Goldamalgama kann man verdicken, wenn man durch ein Leder das überflüſſige Queckſilber drückt; freylich geht auch etwas aufgelöſtes Gold mit durch. Durch die Wärme ſowohl, als durchs Kneten, wird das ſteife Goldamalgama weich. Dieſe Bereitungsart iſt beſſer, als wenn man das Gold erſt im Feuer ſchmelzt, und hierauf das heiß gemachte Queckſilber unter beſtändigem Umrühren hinzuſetzt, wobey wegen des vielen Rauchs des Queckſilbers Gefahr für den Arbeiter iſt. — Man gebraucht das Goldamalgama beſonders zu den Vergoldungen anderer Metalle,

wovon

wovon beym Artikel Vergolden mehr gehandelt werden wird. Sechs Theile Queckſilber mit einem Theile Golde ſollen übrigens durch die Ruhe und beym Erkalten nach Bergman dendritiſche Kryſtalle geben.

Das in einem Goldamalgama enthaltene Queckſilber läßt ſich in der Glühhitze gänzlich davon abrauchen, ſo daß das Gold ganz rein, und als ein feiner Staub zurück bleibt. Wenn man dieß Abrauchen durch eine Deſtillation verrichtet, ſo läßt ſich auch das Queckſilber auffangen. Bey der Amalgamation im Großen im Hüttenweſen bedient man ſich zum Abtreiben einer unterwärts gehenden Deſtillation in eiſernen Gefäßen.

An dem mit wenigem Golde verſetzten Amalgama hat Hr. Baumé die merkwürdige Beobachtung gemacht, daß ſich das Gold darin mit dem Queckſilber durchs bloße Feuer verkalken laſſe. Wenn man nähmlich das Queckſilber mit $\frac{1}{48}$ ſeines Gewichts an Golde eben ſo behandele, als bey der Bereitung des rothen für ſich niedergeſchlagenen Queckſilberkalks angezeigt worden iſt, ſo verkalkten ſich beyde Metalle zu gleicher Zeit, und verwandelten ſich in ein dunkelrothes Pulver, und zwar noch eher, als wenn das Queckſilber allein wäre. Dieſer Verſuch verdiente noch mit der nöthigen Vorſicht und Aufmerkſamkeit wiederholt zu werden, und es wäre zu unterſuchen, ob das Gold nicht bloß vermengt im Queckſilberkalke enthalten wäre *).

Wenn man Queckſilber zu der Auflöſung des Goldes in Königswaſſer ſchüttet, ſo ſchlägt ſich das Gold als ein dunkelbraunes Pulver nieder, wird aber mit dem zugleich entſtehenden wei-

*) Fourcroy elem. de chimie T. III. S. 403.

weißen Präcipitat vermengt. Herr Hildebrandt hält irriger Weiſe den braunen Niederſchlag des Goldes für kalkförmiges Gold; es iſt reguliniſches Gold. Eben ſo entſteht auch ein brauner Niederſchlag, wenn man die Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure mit der verdünnten Goldſolution zuſammen miſcht. Dieſer Niederſchlag iſt Goldkalk mit ſalzſaurem Queckſilber vermengt. Der Analogie nach können wir ſchließen, daß das Gold gegen alle Säuren eine geringere Verwandtſchaft habe, als das Queckſilber dagegen hat *).

Die Platina läßt ſich mit dem Queckſilber in der Kälte nicht verquicken, wenigſtens nicht durch ein mehrere Stunden lang fortgeſetztes Reiben. Man bedient ſich vielmehr in Amerika des Queckſilbers, um das in den Platinaerzen ſteckende Gold zu ſcheiden, und es läßt ſich daraus das der gewöhnlichen Platina anhängende Queckſilber herleiten. Dieß widerſpricht der Behauptung des Hrn. Scheffer, daß die Verquickung der Platina gelingen ſoll, wenn man ſie erſt mit Gold oder Bley zuſammen geſchmolzen habe; doch ſoll bey länger fortgeſetztem Reiben im erſtern Falle ſich die Platina, im letztern Falle das Bley trennen, und die Platina mit dem Queckſilber vereinigt zurück bleiben. Wiederholte Verſuche müſſen dieß näher beſtimmen. Der Hr. Graf von Sickingen fand, daß, wenn die Platina vorher mit Salpeterſäure digerirt, und nachher mit Queckſilber und aufgelöſtem Salmiak in Digeſtion geſetzt ward, ſich auf der Oberfläche eine Menge ſchwarzer Staub ſammelte, der vom Magnet gezogen wurde, nach deſſen

*) Hildebrandt, in Crells chem. Annal. 1793. B. I. S. 195. ff.

deſſen Abſonderung in der Digeſtion die Platina endlich ein unvollkommen zuſammen hängendes Amalgama gab. Wenn hingegen die reine Platina in ſiedendheißes Queckſilber getragen wird, ſo entſteht nach Sickingen ein vollkommenes Amalgama. — Hr. Lewis hat das Queckſilber noch als ein Mittel vorgeſchlagen, das Gold wieder von der Platina zu ſcheiden. Das Queckſilber und das ſalpeterſaure Queckſilber ſchlägt auch die Platina aus dem Königswaſſer nieder, nur entſteht zugleich ein weißes Präcipitat. Jenes iſt alſo der Salzſäure, und wahrſcheinlich allen übrigen Säuren näher verwandt, als die Platina.

Mit dem Silber amalgamirt ſich das Queckſilber ſehr leicht, und ſchon in der Kälte; am beſten macht man das Silberamalgama durch Reiben des Blattſilbers mit dem Queckſilber; ſonſt auf eben die Art, als das Goldamalgama. Die Conſiſtenz dieſes Amalgama's iſt auch nach dem Verhältniß des Queckſilbers zum Silber verſchieden. Durch gelindes Schmelzen und langſames ruhiges Erkalten ſchießt das Amalgama aus 4 Theilen Queckſilber und einem Theile Silber zu vierſeitigen Priſmen mit dergleichen Pyramiden an; aber acht Theile des erſtern gegen einen Theil des letzten Metalls geben nach Bergman octaedriſche, wie beym Alaun, auf einander gereihete Kryſtalle. Durch eine hinlänglich ſtarke Hitze läßt ſich das Queckſilber vom Silber völlig wieder trennen, und das erſtere auch durch eine Deſtillation wieder ſammeln. Hr. Gellert hat bemerkt, daß ein Gemiſch aus Queckſilber und Silber ein größeres eigenthümliches Gewicht hatte, als es der Berechnung zufolge haben ſollte.

Man bedient ſich des Silberamalgama's hauptſächlich zum Verſilbern.

Das Queckſilber iſt der Salpeterſäure näher verwandt, als das Silber; wenn man daher zu der Auflöſung des letztern in der erwähnten Säure Queckſilber ſetzt, ſo wird das Silber durch Hülfe der oben erwähnten doppelten Wahlverwandtſchaft im reguliniſchen Zuſtande aus der Säure niedergeſchlagen. Nach Bergman ſind 135 Theile Queckſilber nöthig, um 100 Theile Silber aus der Salpeterſäure völlig zu fällen.

Wenn nun in dieſem Falle mehr Queckſilber zugeſetzt wird, als zum Niederſchlagen des Silbers nöthig iſt, ſo amalgamirt ſich das etztere beym Niederfallen mit dem überflüſſigen Queckſilber, und bildet damit beym Ruhigſtehen kryſtalliniſche leicht zerbrechliche Anſchüſſe oder Vegetationen, die unter dem Nahmen des **Dianenbaums, Silberbaums** oder **philoſophiſchen Baumes,** (Arbor Dianae, Arbor philoſophica) bekannt ſind. Man kann, um dieſen Baum zu verfertigen, einen Theil Silber in einer geſättigten Auflöſung mit zwanzig Theilen Waſſer vermiſchen, in einem cylindriſchen Glaſe zwey Theile Queckſilber zuſetzen, und ganz ruhig ſtehn laſſen; oder drey Theile geſättigte Silberauflöſung, zwey Theile geſättigte Queckſilberauflöſung und zwanzig Theile reines Waſſer mit einander vermiſchen, und auf drey Theile von einem Amalgama gießen, das aus einem Theile Silber und ſieben Theilen Queckſilber gemacht iſt. — Man hat noch ſehr viele andere Vorſchriften zur Bereitung des Dianenbaums. Jede Silberauflöſung in Salpeterſäure gibt mit überflüſſig zugeſetztem Queckſilber den Dianenbaum. — Wenn er gut gelingen ſoll, ſo iſt durchaus nöthig, daß alle Ingredien-

zien

zien den gehörigen Grad der Reinigkeit haben, daß die Silberauflöſung geſättigt und mit ganz reinem Waſſer hinlänglich verdünnt ſey, und endlich alles ganz ruhig ſtehe *).

Wenn man von einem Amalgama aus 1—2 Theilen reinen Goldes oder Silbers und 10 Theilen reinen Queckſilbers, das man durch Reiben mit Waſſer wohl gewaſchen hatte, in einer Retorte bey ſchwachem Feuer das Queckſilber allmählig und langſam abdeſtillirt, und nun ganz zuletzt das Feuer verſtärkt, damit alles Queckſilber davon gehe, ſo findet man in der Retorte auf der Oberfläche des Goldes oder Silbers ebenfalls eine ſolche Vegetation in Geſtalt kleiner feſter Bäumchen, deren Entſtehung wohl ohne Zweifel dem Queckſilber zuzuſchreiben iſt, welches bey ſeiner Verflüchtigung dieſe Theilchen mit ſich fortreißt, die aber vermöge ihrer Feuerbeſtändigkeit dem Queckſilber nicht gänzlich folgen können, ſondern weil dieſes eher verfliegt, ſich in jener Geſtalt anhäufen. Das Queckſilber ſoll indeſſen bey einem ſtarken Feuer allerdings vermögend ſeyn, einige Theilchen vom Golde oder Silber mit ſich gänzlich in die Höhe zu nehmen **).

Es iſt wahrſcheinlich, daß das reguliniſche Queckſilber das Silber auch aus allen übrigen Auflöſungen in Säuren niederſchlage. Einige Chemiſten behaupten im Gegentheil, daß das ätzende Sublimat auf naſſem Wege durch das reguliniſche Silber gefällt werde. Auf trocknem

*) Mémoire touchant les vegetations artificielles, par Mr. Homberg; in den Mem. de l'acad. des ſc. de Paris, 1710. S. 436. ff.

**) Abhandl. von den Metallbäumchen, von D. Joh Albr. Schloſſer; aus den Schriften der ſeeländ. Geſellſch. d. Wiſſ. zu Vließingen, Th. I. S. 138., überſ. in Crells neueſte Entd. Th. VI.

Wege ſoll auch das Queckſilberſublimat durch regulinisches Silber zerſetzt werden; und wenn man ſie beyde aus einer Retorte deſtillire, der man Waſſer vorgelegt habe, ſo gehe das abgeſonderte Queckſilber in die Vorlage, und was zurück bleibt, ſey Hornſilber; allein dieß würde nur beweiſen, daß die Verwandtſchaften auf trocknem Wege von denen auf naſſem Wege zu unterſcheiden ſind.

Mit Beyhülfe des Queckſilbers läßt ſich vielmehr aus dem Hornſilber durch das Ammoniak das Silber nach Marggraf's Vorſchrift ſehr rein abſondern. Man reibt zu dem Ende einen Theil Hornſilber mit zwey bis drey Theilen kohlenſaurem Ammoniak in trockner Geſtalt, und etwas Waſſer, ſo lange in einem ſteinernen Mörſer zuſammen, als man nicht mehr die Zeichen einer Gegenwirkung bemerkt, ſetzt dann ſechs bis ſieben Theile Queckſilber zu, ſo erhält man bey fortgeſetztem Reiben nach einigen Stunden ein Silberamalgama, von welchem man, nachdem es rein gewaſchen und getrocknet iſt, das Queckſilber abdeſtilliren kann. Das Spühlwaſſer enthält ſalzſaures Queckſilber, und es iſt alſo gar kein Zweifel, daß das Queckſilber der Salzſäure näher verwandt ſey, als das Silber.

Mit dem Schwefel iſt das Silber näher verwandt, als das Queckſilber. Aus dem Zinnober kann man daher auch durch zugeſetztes Silberfeil bey einer Deſtillation das Queckſilber abſcheiden. Aus Hornſilber und Zinnober erhielt Stahl durch eine doppelte trennende Wahlverwandtſchaft bey der Sublimation ätzendes Queckſilberſublimat, und es blieb geſchwefeltes Silber zurück.

Ueber die bisherigen Bemerkungen über das Queckſilber und deſſen chemiſches Verhalten ſehe man Gren's ſyſte-

4) in ſechsſeitigen an den Enden zugeſchärften Säulen,

5) in vollkommen mit abwechſelnd breitern und ſchmälern Seitenflächen verſehenen achtſeitigen Säulen.

Dieſe Kryſtalle kommen theils klein, theils ſehr klein vor. Die Oberfläche iſt theils glatt, theils druſig und immer glänzend, von theils diamant-, theils Perlmutterglanze; inwendig iſt es ebenfalls glänzend, und wenig glänzend. Sein inneres Anſehen iſt ſchwer zu bemerken, da wo es aber zu unterſcheiden iſt, da zeigt ſich ein geradblättriger Bruch, und kleine feinkörnige abgeſonderte Stücke. Es iſt gewöhnlich durchſcheinend, weich, ſehr milde, und leicht zerſprengbar.

Die Beſtandtheile ſind,

Queckſilber,
Vitriol- und
Kochſalzſäure.

Ein chemiſches Kennzeichen iſt ſeine gänzliche Verflüchtigung auf Kohlen, mit einem Knoblauchgeruch.

Die Geburtsörter ſind die zweybrückiſchen Queckſilbergruben, wo es ſo lange auf die Halden geworfen, und für ein taubes unbrauchbares Geſtein gehalten wurde, bis Woulf die Natur deſſelben unterſucht hatte *).

Es gehört noch zur Zeit unter die ſeltenen Erze.

4. Queckſilber-Lebererz.

1) Dichtes Queckſilber-Lebererz. Lenz, a. a. O. S. 79.

*) Woulfe (P.) Experiments made in order to aſcertain the nature of ſome ſubſtances, London, 1777.

Die Beſtandtheile ſind:
10 : 20 Silber und
80 : 90 Queckſilber.

Im Feuer bleibt nach dem Abrauchen des Queckſilbers, reines Silber zurück. Reibt man das Amalgam an einem goldnen Ring; ſo färbt ſich der Ring weiß. Es bricht in den zweybrükkiſchen Queckſilbergruben, in Schweden bey Salzberg und Weſtmannland, zu Roſenau in Oberungarn — in Geſellſchaft von gediegenem Queckſilber, gediegenem Silber, Zinnober — meiſt in eiſenhaltigem oder auch, in gemeinem verhärtetem Thone.

3. Queckſilber Hornerz. Lenz a. a. O. S. 77 *).

Es iſt gewöhnlich von einer rauchgrauen Farbe, die bey einigen Abänderungen ans Aſchgraue gränzt, doch findet man es auch gelblichgrau, gelblichweiß, citronengelb und zeiſiggrün. Selten kommt es derb vor, am gewöhnlichſten in Druſenhäutchen, die aus kleinen und ſehr kleinen mit einander verwachſenen Kryſtallen beſtehen. Die Häutchen ſelbſt bilden zuweilen ordentliche runde Blaſen, ſo daß es hier faſt ſcheint, als ob ſie durch Eindringen der Salzſäure in gediegenem Queckſilber entſtanden wären.

Auch findet man es in folgenden ſehr deutlich regelmäßigen Geſtalten.

1) in vollkommenen Würfeln,
2) in vierſeitigen Pyramiden,
3) in vierſeitigen Säulen,

4)

*) Suckow's mineralogiſche Beſchreibung des natürlichen Kurpats. Baumeri hiſtoria mercurii cornei haſſiaci naturalem et chymicam inveſtigationem tradens. Gieſſen 1785. Chemiſche Annalen 1784. S. 377. St. 4. Karſten Muſ. Leſk. S. 349.

4) in ſechsſeitigen an den Enden zugeſchärften Säulen,

5) in vollkommen mit abwechſelnd breitern und ſchmälern Seitenflächen verſehenen achtſeitigen Säulen.

Dieſe Kryſtalle kommen theils klein, theils ſehr klein vor. Die Oberfläche iſt theils glatt, theils druſig und immer glänzend, von theils diamant-, theils Perlmutterglanze; inwendig iſt es ebenfalls glänzend, und wenig glänzend. Sein inneres Anſehen iſt ſchwer zu bemerken, da wo es aber zu unterſcheiden iſt, da zeigt ſich ein geradblättriger Bruch, und kleine feinkörnige abgeſonderte Stücke. Es iſt gewöhnlich durchſcheinend, weich, ſehr milde, und leicht zerſprengbar.

Die Beſtandtheile ſind,

Queckſilber,
Vitriol- und
Kochſalzſäure.

Ein chemiſches Kennzeichen iſt ſeine gänzliche Verflüchtigung auf Kohlen, mit einem Knoblauchgeruch.

Die Geburtsörter ſind die zweybrückiſchen Queckſilbergruben, wo es ſo lange auf die Halden geworfen, und für ein taubes unbrauchbares Geſtein gehalten wurde, bis Woulf die Natur deſſelben unterſucht hatte *).

Es gehört noch zur Zeit unter die ſeltenen Erze.

4. Queckſilber-Lebererz.

1) Dichtes Queckſilber-Lebererz. Lenz, a. a. O. S. 79.

*) Woulfe (P.) Experiments made in order to aſcertain the nature of ſome ſubſtances, London, 1777.

Seine Farbe iſt eine Mittelfarbe zwiſchen dunkel ſchwärzlich bleygrau und Cochenillroth, bisweilen kommt es auch grün und blau gefleckt vor. Es bricht derb; iſt inwendig metalliſch ſchimmernd. Hat einen ebenen Bruch; unbeſtimmt eckige etwas ſcharfkantige Bruchſtücke. Gibt einen dunkel cochenilrothen Strich, und wird durch denſelben glänzend. Es iſt weich, milde, und leicht zerſprengbar.

2) Schiefriges Queckſilber-Lebererz. Lenz. S. 80.

Iſt von derſelben Farbe wie die vorhergehende Art, nur etwas dunkler und röther. Es bricht derb; iſt inwendig glänzend; von halb metalliſchem Glanze. Im Bruch krumm und ſchmahlfaſrig. Im Querbruche zeigt es ſich doch aber auch eben und ſchimmernd. Es ſpringt in ſcheibenförmige Bruchſtücke. Gibt einen dunkel cochenilrothen Strich, und wird durch denſelben glänzend. Iſt weich, das an das ſehr weiche gränzt, milde, und ſehr leicht zerſprengbar.

Dieſe beyden Arten kommen vorzüglich in Idria vor, und halten auf 60 pr. Cent. Queckſilber, nächſt dieſem Schwefel, Thonerde, Eiſenkalk und Bitumen.

In beyden findet man auch häufig Zinnober eingemengt.

Der mit vielem Bitumen und Zinnober imprägnirte Thonſchiefer, oder das Queckſilber-Branderz, Hydrargyrum Cinnabaris phlogiſtica, wie auch das ſchwarze Queckſilbererz, Hydrargyrum cum cupro ſulphurato mineraliſatum, und das ſogenannte Korallen- oder Halbkugelerz, Hydrargyrum homogeneum friable nigrum, tuberculis ſubrotundis foliaceis nitidis exaſperatum, können wohl füglich

als

als Abänderungen von dem Queckſilber-Lebererz angeſehen werden.

Das Queckſilberbranderz *) kommt bald von grauer bald von ſchwarzer Farbe vor, brennt mit einer Flamme und mit einem unangenehmen Geruch.

Das ſchwarze Queckſilbererz, hat eine ſchwarzgraue Farbe, ſchlackigen Bruch, kniſtert im Feuer, und läßt zuletzt ein Kupferkorn zurück.

Das Korallenerz bricht vorzüglich in Idria in ſchaligen Nieren, die man für Verſteinerungen gehalten.

5. Zinnober **). Lenz a. a. O. S. 82.

1) Dunkelrother Zinnober.

Iſt von einer cochenillrothen Farbe, die in einigen Abänderungen ſchon ſtark ins Bleygrau fällt, in andern hingegen ins Karminrothe verläuft.

Er findet ſich derb, grob, klein, und fein eingeſprengt, angeflogen, adrig, nieren- und kugelförmig auch kryſtalliſirt und zwar:

1) in einfachen dreyſeitigen Pyramiden,
2) in doppelt dreyeitigen Pyramiden, mit abgeſtumpfter Endſpitze, und zugleich mit ihrer Grundfläche zuſammenſtoßen.
3) in doppelt vierſeitigen Pyramiden,
4) in Octaëdern,
5) in drey- vier- und ſechsſeitigen Säulen,
6) in Vielecken.

*) Gmelin Grundriß S. 549.

**) Plinius L. 33. c. 7. Agricola p. 698. Theophraſt §. 102. Caeſius de mineralibus p. 188. Scopoli princip. p. 203 Deſſen Einleit. S. 85. v. Veltheim II. I. 4. u. 7. Bergmann ſciagr. p. 114. Cavallo IV. I. 4. 4. Gmelin Grundriß S. 545. Gmelin Einleitung S. 190 Karſten Muſ. Leſt. S. 251. Werner Verzeichniß S. 8.

Die Kryſtalle ſind klein, ſehr klein und oft in einander verwachſen, und daher ſchwer zu beſtimmen. Die Oberfläche iſt meiſt glatt, ſelten druſig, und ſtark glänzend, von Diamantglanze. Inwendig wechſelt er vom Starkglänzenden bis zum Schimmernden ab, (und dieß nach der Verſchiedenheit des Bruchs) und hat theils Diamant-, theils vollkommen halbmetalliſchen Glanz. Sein Bruch iſt theils mehr oder weniger vollkommen blättrig, theils dicht und uneben, von kleinem auch wohl von grobem Korne. Bey dem letztern Falle hat er alsdann auch weniger Glanz, und fällt ſtark ins Bleygraue. Selten iſt er ganz vollkommen- und geradblättrig, und dabey ſpiegelflächig glänzend. Die Bruchſtücke ſind unbeſtimmt eckig ziemlich ſtumpfkantig. Der blättrige wird von klein- und feinkörnigen abgeſonderten Stücken gefunden, die nur alsdann ſich deutlich zeigen, je vollkommen blättriger der Bruch iſt. Der derbe iſt nur an den Kanten durchſcheinend, meiſt undurchſichtig, der kryſtalliſirte iſt ſtark durchſcheinend, halbdurchſichtig, auch bisweilen völlig durchſichtig. Er gibt einen ſcharlachrothen Strich, und wird zu gleicher Zeit glänzend. Iſt weich, was ſich dem ſehr weichen nähert. Milde. Färbt ab, und iſt leicht zerſprengbar. Schwere = 7,000 — 8,000. 1,000.

Dieſes iſt die gewöhnlichſte Art des Zinnobers, welche in der Pfalz, zu Schewintz — — bricht, und nach Kirwan aus

0,80 Queckſilber und
0,20 Schwefel beſteht *).

Ein empiriſches Kennzeichen iſt das dabey oft vorkommende gediegene Queckſilber.

Der

*) Mineralogie S. 348.

Der natürliche mineraliſche Mohr, Hydrargyrum aethiops mineralis, zeichnet ſich vom Zinnober nur durch folgende äußere Kennzeichen aus.

Er iſt von einer dunkeln grünlichſchwarzen Farbe. Kommt theils eingeſprengt, theils in Geſtalt eines Anflugs auf blättrigem und unreinem Zinnober vor. Er iſt matt, zerreiblich und abfärbend.

Der mineraliſche Mohr gehört noch unter die ſeltenen Erſcheinungen der Queckſilbergruben *).

2) Hochrother Zinnober.

Iſt von einer vollkommen ſcharlachrothen Farbe, die zuweilen der morgenrothen ſich nähert. Er bricht derb, eingeſprengt und in ganz kleinen faſt unkenntlichen Kryſtallen. Inwendig iſt er ſchwachſchimmernd; ſeidenglänzend. Sein Bruch hält das Mittel zwiſchen zart und unvollkommen faſrig und feinerdig. Er ſpringt in unbeſtimmteckige und ſtumpfkantige Bruchſtücke. Iſt undurchſichtig. Färbt ſchon ziemlich ſtark ab. Wird durch den Strich wenig glänzend. Iſt ſehr weich, das ſchon ins Zerreibliche übergeht, zum Theil völlig zerreiblich. Milde, und leicht zerſprengbar.

Die ſpecifiſche Schwere des gewachſenen Zinnobers:

nach Muſſchenbroeck wechſelt von
6,188 bis 7,300: 1,000.

nach Herrn Bergrath Gellert,
4,495 bis 5,419: 1000.

Der hochrothe Zinnober liegt immer in den Höhlungen und Zellen eines braunen Eiſenſteins und

*) Hacquet in den Beyträgen zu den chem. Annalen B. 3. S. 481. Ferber nov. act. Ac. Imper. Petrop. III. S. 268.

und des braunen Glaskopfs, bisweilen in Begleitung mit vielem gemeinem Schwefelkies.

Vom Königswaſſer wird der Zinnober nicht gänzlich aufgelöſt, wohl aber durch den Salpeter- und Terpentingeiſt. Im Feuer ſchmilzt er leicht, praſſelt oft dabey, und geht zuletzt ganz in Rauch auf. Streut man ihn geſtoßen auf glühende Kohlen, ſo brennt er mit einer blauen Flamme und mit einem Schwefelgeruch.

Der Zinnober wird vorzüglich in der Mahlerey gebraucht, auch zum Färben des Wachſes und des Siegellacks. Die alten Aerzte bedienten ſich auch deſſelben leider! als ein krampfſtillendes Mittel. Die Kalmucken haben noch die Gewohnheit, ihn auf den Taback, den ſie rauchen, zu ſtreuen. Dadurch wird er in ſeine Beſtandtheile zerlegt, und ſo kann das in Dünſte aufgelöſte und eingehauchte Queckſilber, als Queckſilber wirken *).

Natürliche Lagerung des Queckſilbers, und der dahin gehörige Grubenbau.

Im vorſtehenden ſind verſchiedene Orte genannt worden, wo man Queckſilber in dieſer oder jener Geſtalt findet, und wo man es bergmäniſch fördert und bearbeitet. An keinem Orte iſt der Vorrath des Queckſilbers aber ſo groß, als in den Gebirgen bey Idria, in der ſonſtigen Kayſerlich Oeſterreichiſchen Provinz Mittel-Krain, welche jetzt zu den Königlich Italieniſchen Illiriſchen Provinzen gezogen worden iſt. Da das dortige Queckſilberbergwerk nun vorzüglich berühmt iſt, ſo will ich von demſelben einige Nachrichten anfügen,

*) Gmelin Linnéiſches Naturſyſtem des Mineralreichs. S. 49 Th. III.

fügen, um dieſen Bau anſchaulicher zu machen *).

Das Idrianiſche Thal iſt mit Kalkbergen umgeben, welche wie die übrigen Crainiſchen Kalkgebirge, aus mehrern mächtigen grauen dichtkörnichten, und im Bruche matten oder nicht ſchuppichten Kalkſteinlagen über einander beſtehen, worin man hin und wieder verſteinerte Conchylien antrifft. In dem grauen Kalkſteine finden ſich bisweilen ſchwarze Kalkadern oder Keile, und ein Theil derſelben ſind hornſteinartig erhärtet. Die höchſten Crayniſchen Alpen ſind mit den erwähnten niedrigern Kalkbergen um Idria völlig von einer und derſelben Beſchaffenheit, und in nichts, als durch die Ungleichheit ihrer Höhen, verſchieden.

Der ſogenannte Erzberg, unter welchem die im Thale liegenden und geöffneten Gruben zu Idria nach der Teufe niedergetrieben ſind, hat an Höhe von ſeinem Fuße, oder von der Horizontallinie des Thales bis an die Spitze 50 idrianiſche Lachter; aber das über den Erzberg hinterwärts empor ragende Gebirge, der Vogelberg genannt, von welchem derſelbe als ein hervorſchießender Theil anzuſehen iſt, ſoll gegen 200 Lachter hoch ſeyn. Der graue, mehr oder weniger ins weiße, gelbliche oder ſchwärzlich fallende Kalkſtein, welcher die eigentliche Gebirgsart über Tag ausmacht, iſt auf Thonſchiefer aufgeſetzt, welcher mehr oder weniger tief verborgen liegt, und ſich bisweilen in den Thälern zu Tage erhebt.

Dieſes Lager von ſchwarzem Thonſchiefer iſt ein ſehr mächtiger Gang, welcher aus der Teufe in und durch das kalkige Geſtein der überliegenden Kalkberge bis an die Horizontallinie des Thales

*) S. Ferber's Beſchreibung des Queckſilber-Bergwerks zu Idria in Mittel-Crain. Berlin 1774. bey Himburg. 8.

Thales zu Tage, und nach ſeinem Streichen beyderſeits in Feld ſetzt. Aber über die Horizontallinie des Thales erhebt ſich dieſer Gang nicht in, durch oder zu der Oberfläche der ihn zum Theil bedeckenden, und über dem Thal erhabenen Kalkberge, wie viele der eigentlich ſogenannten Erzgänge nicht zu Tage oder bis an die Oberfläche ihres Gebirges ausſtreichen.

In dem gedachten mächtigen Gange von ſchwarzem Thonſchiefer und nicht in dem Kalkſteine, der deſſen hangendes und liegendes ausmacht, iſt es, wo die reichen Queckſilbererze zu Idria brechen, und die zu Gewinnung derſelben angelegten Gruben eingetrieben ſind.

Das Streichen dieſes Ganges iſt von Mittag gegen Mitternacht (von Süd-Weſt nach Nord-Oſt) in der 10ten Stunde des ſächſiſchen Bergcompaſſes, der in 2 mahl 12 Stunden eingetheilt wird. Nach dem alten zu Idria gebräuchlichen Compaſſe ſtreicht dieſer Gang von der 10ten nach der 22ſten oder über dieſe beyden Stunden.

Das Fallen oder Verflächen des Ganges gegen die Teufe iſt mit dem Verflächen des Gebirges gleichförmig, von Abend in Morgen oder von Nord-Weſt gegen Süd-Oſt. Man kann aber dieſen Gang überhaupt eher für einen ſeigern als einen donnlegigen Gang anſehen, obſchon er in den obern Feldern flach, und in den untern bisweilen wohl gar widerſinnich fällt. Selten fällt er über 50 Grad. Die Mächtigkeit des Ganges iſt an einigen Orten nur 1 Lachter, an vielen andern aber im miträgigen Felde, worin die jetzt Ausbeute gebenden Gruben alle liegen, und wo die angegebenen Eigenſchaften des Ganges ſtatt finden, 10, 15 bis 20 und 24 Lachter breit.

breit. Das äußerſte liegende gegen Abend iſt entdeckt, das hangende zum Theil gegen Morgen. In der Tiefe von 70 Lachter macht der Gang einen großen Bauch und die größte Mächtigkeit. In der Tiefe von 106 Lachter kommt das hängende zu dem liegenden am nächſten.

Wo der Gang mächtig iſt, finden ſich in der Mitte deſſelben zuweilen lange, ſtarke und feſte taube Keile, entweder von ſchuppigem und ſpathigem Kalkſtein, oder von erhärterem derbem, dichtem und vielleicht mit Quarz gemiſchtem Thonſchiefer, die den Gang dergeſtalt verkrümmern und zertheilen, daß man leicht irre wird, wenn man nicht genau auf das Verhalten deſſelben ſowohl tiefer als in den obern Strecken der Gruben Acht gibt.

Die Gangart beſteht, wie ſchon oben geſagt iſt, aus einem ſchwarzen, in der Grube öfters weichen oder mürben Thonſchiefer, welcher mit etwas brennbarem Weſen oder mineraliſchem Harze durchdrungen iſt. In dem Chodeckiſchen Geſenke hat man auch ein unreines mit Thonerde gemiſchtes Bergpech oder eine Art Steinkohle gefunden. Der Idrianiſche Schiefer brennt daher zuweilen mit ziemlicher Flamme im Feuer, wozu vielleicht auch die eingemiſchten Kiestheile beytragen können, und es iſt in dieſer Abſicht zwiſchen einem Steinkohlenflötze und dem Idrianiſchen Gange große Aehnlichkeit. Aber in der phyſikaliſchen Erdbeſchreibung verdienen ſie ohne Zweifel in Anſehung ihrer verſchiedenen Entſtehung, Alter und Lage in ſehr unterſchiedenen Gebirgen beſondere Betrachtungen; weil die Steinkohlen in ſehr flachländigen, am Fuße älterer Gebirge zuſammen geſchlemmten ſchwebenden Flötzen liegen; der idrianiſche Schiefergang aber befindet

ſich

ſich in der Mitte von und zwiſchen Kalkſtein in ſolchen Gebirgen, die von einem weit anſehnlichern Alter und von einer allgemeinern Ueberſchwemmung zeugen, und muß als ein hervorſtoßender Zweig oder Theil des in der Teufe unter der ganzen Kette dieſer anſehnlichen Kalkberge liegenden und fortſtreichenden, vermuthlich noch älteren Schiefers angeſehen werden.

Auch in dem allerreinſten Thonſchiefer gibt es hier Schwefelkies; dieſer darf nur durch die Näſſe aufgelöſet, erhitzt und in Gährung oder Wirkſamkeit geſetzt werden, ſo wird ſich der darin befindliche Schwefel mit dem Queckſilber zu einem Zinnober verbinden, wenn er ſolches vorfindet. Nachdem man durch den naſſen Weg in der Chymie ohne Sublimation im Feuer Zinnober zu bereiten gelernt hat, ſo darf man an der Möglichkeit einer eben ſolchen Bereitung in der unterirdiſchen Werkſtatt der Natur nicht zweifeln, obgleich ſie ſich vielleicht andrer Mittel und auch der Sublimationsmethode durchs Feuer in einigen vulcaniſchen Gegenden zur Hervorbringung dieſes Produkts bedient hat.

Der idrianiſche Gang iſt nach ſeiner ganzen Mächtigkeit entweder mehr oder weniger mit eingeſprengtem Queckſilber und Zinnober durchdrungen und gleichſam vererzt; oder dieſe brechen als Trümmer und Neſter in dem Schiefer, ſo wie in einem Steinkohlenflöze die guten Kohlen als Schichten, Adern, Trümmer oder nügelweiſe vorkommen, nachdem der daſelbſt vorhandene thonichte Schieferſtein mehr oder weniger mit Erdpech an dieſem Orte durchdrungen iſt. Der Thonſchiefer iſt alſo zu Idria das empfangende Geſtein, worin ſich das Queckſilber entweder mit Schwefel vererzt oder rein und frey eingelegt

hat;

haben, obſchon Scopoli Bergkryſtalle aus dem Hauptmanniſchen Felde in angeführtem Buche p. 59. No. 19 erwähnet.

10) Schwefelkies bald in großen derben Stücken, bald in kleinen Adern, entweder in dem Gangſchiefer oder auch bisweilen in dem tauben Geſtein der einbrechenden Keile, bald in vier oder mehrſeitigen Würfeln ꝛc. und endlich auch in den Erzen eingeſprengt.

11) Grüner Eiſenvitriol findet ſich in alten Zechen im alten Mann. Einige hervorquellende weißliche, gelbliche und bisweilen röthliche Guhren haben davon ihre Farben.

12) Haarvitriol, oder das von Herrn Bergrath Scopoli ſogenannte Halotrichum, wächſt in Geſtalt langer weißer Haare aus dem Schiefer an den Seiten oder Wänden der Strecken heraus, von Farbe eines matt gearbeiteten und nur wenig glänzenden Silbers. Wenn man es wegputzt, ſchießt es wieder hervor. Dieß findet ſich auch häufig in den Zweybrückiſchen und Pfälziſchen Queckſilberwerken, aber nicht weniger in den Gold- und Silbergruben in Niederungarn. Zu Idria hat Ferber es von Zinnober roth gefärbt gefunden. Eine chemiſche Unterſuchung deſſelben hat zuerſt der Bergrath Scopoli gemacht. Siehe ſeine Principia Mineralogiae ſyſtematicae §. 103.

13) Papyrus montana Wallerii Min. Spec. 146. No. 2. et in edit. 2. p. 399. 7. oder Asbeſtus membranis parallelis albis conſtans, Bergleder, Bergfleiſch Cronſtedt §. 103. iſt ſelten.

Jetzt ſollen die eigentlichen Erze folgen, die nichts anders als ein mehr oder weniger mit Zinnober und Queckſilber durchdrungener ſchwarzer

har. Wenn dieſes Erz nicht mit mehr Kies als zu der Vererzung des Queckſilbers nöthig war, vermiſcht iſt, ſo nimmt es eine Politur an, und, hält von 40 bis 70 auch zuweilen 80 Pfund Queckſilber im Zentner. In trockenen Oertern, wo dürrer und feſter Schiefer bricht, der ganz thonicht iſt, ſind ſelten reiche Erze vorhanden; ſondern das wenige Queckſilber was ſich da findet, hängt frey oder bloß, in ſichtbarer und nicht vererzter Geſtalt an dem Schieferſtein, aus Mangel der Verbindungs- und Vererzungsmittel, als des Schwefels, der auf obgenannte Art hierzu beyhülflichen Kalkerde, und der Feuchtigkeit oder des Waſſers, welches den Schwefelkies aufzulöſen und in Wirkſamkeit zu bringen dient. Das gediegene Queckſilber in ſeiner natürlichen metalliſchen Geſtalt, nennt man hier Jungfrauqueckſilber. An Oertern wo dieſes bricht, iſt es ſehr ungeſund für die Arbeiter, ſo daß ſie nur einige Tage, wegen des Speichelfluſſes und Zitterns, das ſich bey ihnen einſtellt, aushalten können. Wenn ſich in den Kalkſteinkeilen, die zuweilen in dem Schiefergange, wo er am mächtigſten iſt, einſchieben, Klüfte finden, ſintert der von andern Oertern abgewaſchene Zinnober, da zuſammen, und bildet figurirte Zinnoberkryſtalle, z. B. blättrigen und würflichten Zinnober (Cinnabaris teſſularis).

Die Gruben liegen alle mit ihren Schachten und Einfahrtsſtollen mittagsſeits, ziemlich dicht und nahe an einander, indem das ganze idrianiſche Bergwerk in der Länge nach des Ganges Streichen 350 Lachter, in der Breite nach des Ganges Verflächen 130 Lachter horizontales Feld oder höhlige Fläche einnimmt. Die größte ſeigre Teufe beträgt 111 Lachter.

Die

Die Menge des Queckſilbers, welches zu Idria theils als Jungfernqueckſilber oder gediegen, theils durch die Deſtillation oder Brennung aus den Erzen gewonnen wird, kann man jährlich auf 12000 Zentner, den Zentner zu 100 Pfund, rechnen.

Bereits vor faſt 150 Jahren hat man 2559 Zentner Queckſilber in einem Jahr erzeugt. Hieraus kann man den Reichthum dieſes Bergwerks beurtheilen. Es iſt aber kein Zweifel, daß man auch die jährliche Erzeugung weit höher und bis auf 12000 Zentner treiben könnte, wenn man nicht beſſere Rechnung dabey fände, den zu groſſen Ueberfluß an Queckſilber, und den davon abhängenden wohlfeileren Preiß deſſelben zu verhindern, und wenn man die noch zuträglichen Verbeſſerungen des Brennprozeſſes einführen wollte.

Die verſchiedenen Gattungen der Erze und anderer Mineralien, welche in den idrianiſchen Gruben brechen, hat Scopoli in ſeinem tentamine de Hydrargyro Idriensi, Venetiis 1761. 8vo, und in ſeiner Einleitung zur Kenntniß der Foſſilien in 8vo, Riga und Mitau 1769 vorgetragen; hier ſollen ſie nur kurz und mit einigen wenigen Zuſätzen angeführt werden.

1) Grauer oder ſchwarzer Kalkſtein, von den Bergleuten ſehr unrecht Hornſtein genannt, macht das hangende und liegende, wie auch einſetzende taube Keile aus. Die letztern ſind mehr ſchuppich und ſpatich im Bruche, und darin findet ſich bisweilen eingeſprengter und auch blättriger Zinnober. In einem ſolchen tauben Keile hat ſich ein geſtreifter Kalkſtein aus verſchiedenen parallelen Faſern zuſammen geſetzt gefunden.

2) Kalkiche Tropfſteine ſintern bisweilen aus den Firſten herab.

3) **Verſchiedentlich gefärbte Letten** oder Thonerden, entweder rein oder mergelartig, weich oder etwas erhärtet, weiße, graue, gelbe, rothe und ſchwarze. Die gelben und rothen ſind eiſenſchüſſig, und entſtehen von der Einmiſchung der verwitterten Kieſe. Die graue oder ſchwärzliche Abänderung hält von 5 bis 10 Pfund Queckſilber im Zentner.

4) **Grauer Thonſchiefer** entweder reiner oder mergelartiger, hält bisweilen 2 bis 3 Pfund Queckſilber. Wenn die Farbe ſchwärzer oder mehr dunkelgrau wird, nimmt auch der Gehalt zu von von 4 bis 6 und 8 Pfund, welches von ſichtbar eingeſprengtem Queckſilber oder Zinnober herrührt.

5) **Schwarzer weicher Thonſchiefer, mildzeugiger Thonſchiefer** oder **Mildzeug**, iſt mehr oder weniger mergelartig, oder auch ganz rein thonartig, hält von 10 bis 15 und ſogar von 30 bis 40 Pfund.

6) **Harter ſchwarzer Schiefer**, wegen der glatten Oberfläche Spiegelſchiefer genannt; wenn dieſer ganz rein thonartig und ſehr hart iſt, hält er wenig oder nichts, ſonſt aber zuweilen von 40 bis 60 Pfund.

7) **Bituminöſer ſteinkohlenartiger Schiefer**, im Chodeckiſchen Geſenk gefunden.

8) **Kalkſpatdruſen** von verſchiedentlich geſtalteten Kryſtallen. Sie brauſen mit Säuren, und laſſen ſich im Feuer zu Kalk brennen. Bisweilen iſt Zinnober an und auf ihnen angeflogen. Dieß gilt auch von den folgenden.

9) **Gypsdruſen** von verſchiedener Geſtalt, unter andern auch von einer Figur, die den Kryſtallen des Eiſenvitriols nahe kommt. Gyps hatte Scopoli noch nicht gefunden. Bisher will man keinen in den idrianiſchen Gruben angetroffen haben,

haben, obſchon Scopoli Bergkryſtalle aus dem Hauptmanniſchen Felde in angeführtem Buche p. 59. No. 19 erwähnet.

10) Schwefelkies bald in großen derben Stücken, bald in kleinen Adern, entweder in dem Gangſchiefer oder auch bisweilen in dem tauben Geſtein der einbrechenden Keile, bald in vier oder mehrſeitigen Würfeln ꝛc. und endlich auch in den Erzen eingeſprengt.

11) Grüner Eiſenvitriol findet ſich in alten Zechen im alten Mann. Einige hervorquellende weißliche, gelbliche und bisweilen röthliche Guhren haben davon ihre Farben.

12) Haarvitriol, oder das von Herrn Bergrath Scopoli ſogenannte Halotrichum, wächſt in Geſtalt langer weißer Haare aus dem Schiefer an den Seiten oder Wänden der Strecken heraus, von Farbe eines matt gearbeiteten und nur wenig glänzenden Silbers. Wenn man es wegputzt, ſchießt es wieder hervor. Dieß findet ſich auch häufig in den Zweybrückiſchen und Pfälziſchen Queckſilberwerken, aber nicht weniger in den Gold- und Silbergruben in Niederungarn. Zu Idria hat Ferber es von Zinnober roth gefärbt gefunden. Eine chemiſche Unterſuchung deſſelben hat zuerſt der Bergrath Scopoli gemacht. Siehe ſeine Principia Mineralogiae ſyſtematicae §. 103.

13) Papyrus montana Wallerii Min. Spec. 146. No. 2. et in edit. 2. p. 399. 7. oder Asbeſtus membranis parallelis albis conſtans, Bergleder, Bergfleiſch Cronſtedt §. 103. iſt ſelten.

Jetzt ſollen die eigentlichen Erze folgen, die nichts anders als ein mehr oder weniger mit Zinnober und Queckſilber durchdrungener ſchwarzer

Thonſchiefer oder Mergelſtein ſind, und mit und bey welchen die vorangeführten Gangarten brechen.

14) **Jungfernqueckſilber** in halb metalliſcher Geſtalt von der Natur bereitet, findet ſich in dem ſchwarzen ſchiefrichten Mildzeuge und Letten am häufigſten, zuweilen auch auf Zinnober aufliegend. Derber Schwefelkies mit lebendigem Queckſilber iſt ſeltener. Im Jahr 1770 hat man in der Breitenbergiſchen Straße oder Grubenſtrecke zu Idria in einer Schicht 103 Pfund Jungfernqueckſilber gewonnen.

15) **Rothes Erz** heißt man einen unreinen mit Mergel und eiſenſchüſſigem Kies vermengten und davon ziegelfarbigen Zinnober, welcher etwa 30 Pfund Queckſilber hält.

16) **Lebererz** iſt das gewöhnliche Erz zu Idria, hat eine dunkle Leberfarbe, nimmt oft eine gute Politur an, läßt allerhand Figuren in ſich ſchneiden, und hält von 50 bis 80 Pfund im Zentner. Dieſes wird auch wegen ſeines reichen Gehalts gediegen Erz genannt.

17) **Branderz** iſt ſchwarz und ſehr ſelten, brennt am Licht mit einem dicken widerwärtigen Geruch. Es iſt noch nicht unterſucht, ob dieß Brennen durch ein eingemiſchtes Bergpech, oder von einem, der Thonerde einverleibten Schwefel verurſacht wird.

18) **Sogenantes Korallenerz** beſteht aus kleinen runden erbſenförmigen Stücken, entweder in Mergel oder in Thonſchiefer, oder in rothem Erz. Es hält von 1 bis 40 Pfund.

19) **Schnürelerz** nennt man ſolches, worin die Gangart mit kleinen Adern und Schnüreln von Zinnober durchzogen iſt.

20) **Zinnober** heißt man zu Idria eigentlich die reine hochrothe Vererzung des Queckſilbers

bers mit Schwefel ohne eingemiſchte Erdart. Man findet angeflogenen oder derben, und von dem letzteren körnichten, würflich-blättrichen, und verſchiedentlich kryſtalliſirten Zinnober.

Von den vorbeſchriebenen Erzen und Mineralien und was ſeltenes von Zeit zu Zeit gebrochen hat, werden in der ſogenannten Geſellſtube zu Idria Stuffen zum Andenken aufbehalten. Es wäre gut, wenn man dieß bey allen Bergwerken thäte, und nicht, wie zu oft geſchieht, die ſeltenſten und für die Naturgeſchichte merkwürdigſten Sachen, welche den wenigſten Gehalt zu haben pflegen, aus Unwiſſenheit und unzeitigem Geitz, mit verſchmelzen und durch das Feuer zerſtören ließe.

Es verdient noch angeführt zu werden, daß in einem alten Thürſtocke in der idrianiſchen Grube ſich viel gediegen oder Jungfernqueckſilber, mit etwas Zinnober, eingedrungen und eingelegt hatte.

Grubenbau in Idria.

Die idrianiſcheu Gruben werden recht gut und regelmäßig nach der gewöhnlichen bergmänniſchen Methode durch Schächte und Stollen gebauet. Zur Erleichterung der Einfahrt in die Teufe hat man ſehr flach fallende oder ſchwebende Schächte von 30 bis 40 Graden Donnlage, an den innern Endigungen der Stollen nach der Teufe hinunter angelegt, dieſelben ausgemauert, und mit hölzernen und ſteinernen Staffeln oder Fußtritten verſehen, ſo daß man bis in die Teufe gehen kann, ohne über eine Fahrt zu kommen. Dieſe flachen Schächte oder Fahrgänge nennt man Rollen, und ſie ſind ſo wie die Stollen durch-

aus gewölbt und eyförmig gemauert, wovon unten mehr geſagt werden ſoll.

Die Mächtigkeit des Ganges zu Idria erfordert diejenige Art des Grubenbaues, welche man Querbau nennt, zu Schemnitz in Nieder-Ungarn zur Eroberung der Erze auf den dortigen ſehr mächtigen drey Hauptgängen anwendet, und von Delius in ſeiner Bergbaukunſt beſchrieben iſt. Der idrianiſche Gang wird abgebauet. Es geſchieht dadurch, daß man nach dem Streichen des Ganges in gerader Linie auf 100 und mehr Lachter einen Stollen oder Strecke treibt, und damit den Gang unterſucht. Wo ſich derſelbe nun in der aufgefahrnen Strecke edel und bauwürdig zeigt, da wird derſelbe mit 2 Lachter breiten Queerſtraßen oder Queerſtrekken (wenn die übrigen Umſtände ſolche Breite erlauben) zwiſchen dem Hangenden und Liegenden verhauen und die Erze erobert. Iſt nun dieß in der Horizontalfläche des erwähnten Stollens geſchehen, ſo werden die ausgeleerten Oerter mit tauben Bergen verſetzt, und mit ähnlicher Arbeit ein neuer Stollenlauf oder Strecke höher angeſetzt, und nach dem Streichen des Ganges getrieben. Man nimmt alsdann die erbrochenen Erze wieder mit einem Queerbau heraus, und fährt ſo fort, den ganzen Gang ſtollenweiſe und durch Queerbau zu verhauen; wobey es nur darauf ankommt, die Bergfeſte durch fleißiges Verſetzen mit tauben Bergen zu erhalten.

Die eigentliche Gewinnung der Erze und Durchbrechung des Ganges, geſchieht nach Beſchaffenheit des Geſteins oder der Gangart, durch Schießen, Keilhauen, mit Brechſtangen oder mit Schlegel und Eiſen.

Die

Die Grubenzimmerung hat zu Idria nichts beſonderes; wohl aber iſt es werth anzumerken, daß alle in den Gruben befindliche Rollen, und Stollen oder Strecken, die wegen des Wechſels der Luft, wegen der Einfarth, Abführung der Grubenwaſſer, oder wegen der Förderniß und Gemeinſchaft der Felder und Oerter offen bleiben müſſen, nach und nach anſtatt der Verzimmerung von Holz, mit einer ovalen oder elliptiſchen 11 Schuh hohen und 7 Schuh breiten Mauerung verſichert werden, welche zwar koſtbar iſt, aber doch eine beträchtliche Holzerſparung macht und lange dauert.

Es ſind 2 Haupt- und Einfarthsſtollen, nähmlich St. Antonii und St. Joſephi Stollen, beyde durchaus gewölbt, und 291 Lachter in gerader Linie von einander entfernt. Es ſind auch zwey Tag-, Kunſt-, Treib- und Fahrſchächte, nähmlich St. Barbarä- und St. Thereſiä-Schacht, wodurch friſche Wetter einfallen, das Grubenwaſſer mittelſt einer Strangenkunſt bey jedem Schacht, wovon nachher geredet werden ſoll, gewälziget, und die Förderung der Erze mittelſt Bremſen bewerkſtelliget wird. Durch dieſe zwey Schächte wurden jährlich ungefähr 36000 Tonnen Erz, Waſchwerk und leere Wände zu Tage gebracht, und hingegen bis 7000 Tonnen mit Holz, Stein, Kalk und andern Baumaterialien niedergelaſſen, ſo lange man nur 3000 Zentner Queckſilber des Jahrs gewann. Jetzt iſt es viel mehr.

Die ganze idrianiſche Grube iſt in verſchiedene Felder eingetheilt, deren einige ſieben, andre achte neue oder zehne rechnen, welches ohne Zweifel von der verſchiedenen Eintheilung, die zu beſondern Zeiten bey dieſem Bergwerke mag üblich geweſen ſeyn, herrührt.

Das Kunſtweſen in Idria.

Wegen der Wetterwechſelung hat man zu Idria keine Lotten oder andere Maſchinen nöthig, weil die Wetter, an den meiſten Oertern friſch, obſchon wegen der häufigen ſchwefelichten Dünſte an einigen Orten matt und verdorben oder böß ſind, beſonders wo das bloße Queckſilber aus dem Mildzeug hervor quellt. Die Arbeiter können ſich da nicht über 2 Wochen aufhalten, ohne in den Speichelfluß und in ein außerordentliches Zittern an allen Gliedern zu verfallen. Einige dieſer Dünſte entzünden ſich auch bey der Annäherung eines Grubenlichts, und ſchlagen gewaltſam um ſich herum. Weil die Mundlöcher oder Oeffnungen der Schächte und Stollen zu Idria in dem tiefſten Horizonte dieſer Gegend in dem Thale ſich befinden, und mit keinem Erdſtollen den Gruben beyzukommen iſt, um darauf die aus dem Hangendem und Liegendem durch viele Klüfte zuſetzenden Wäſſer abzuzapfen; ſo ſind Waſſerpumpwerke zu Hebung der Grubenwäſſer nöthig, und deswegen zwey Stangenkünſte, eine bey St. Barbarä und die andere bey St. Thereſiäſchacht vorgerichtet. Und da der St. Barbaräſchacht flach, der Thereſiä aber ſeiger iſt, wirkt auch die eine Kunſt flach, die andere ſeiger.

Die Förderniß aus der Grube geſchieht durch 2 Bremſen, wovon eine bey St. Barbarä, und die andere bey St. Thereſiäſchacht erbaut iſt. Die erſte wirkt flach und die andere ſeiger, weil die Schächte ſo ſind. Die Körbe ſind horizontal. Die darauf liegenden Seile ſind jedes 140 Lachter lang, und bis 4 Zoll im Durchſchnitt dick, aus einem langfaſerichten Hanf verfertigt, der über Trieſte kommt.

Das

Das Aufſchlagewaſſer zu den Künſten und Bremſen wird durch ein 1650 Lachter langes Fluder oder Rinnwerk zugeleitet.

Waſch-, Poch-, und Schlämmwerke in Idria.

Die Bearbeitung der idrianiſchen ärmern Erze durch das Waſchen, Pochen und Schlämmen hat vor der an andern Orten gebräuchlichen Methode wenig beſonders, weswegen ſie hier nur kurz angeführt werden ſoll. Die reichern Erze kommen nicht in dieſer Bearbeitung, ſondern werden ſo, wie ſie ſind, in den Ofen geſetzt.

In Sachſen macht man zwiſchen Waſch- und Schlämmwerk keinen Unterſchied, ſondern benennt das letztere mit beyden Nahmen willkührlich; aber in Ungarn, woher der Gebrauch auch in Siebenbürgen, Böhmen und zu Idria eingeführt worden, ſind dieſe beyden Erzaufbereitungswerke ganz verſchieden.

Ein Waſchwerk iſt eine Maſchine oder Vorrichtung des Siebſetzens im Großen, mittelſt 6 oder 7, bisweilen auch mehreren, unter einander geſtellten viereckigen Sieben, von Eiſendraht geflochten, wovon das oberſte das gröbſte, das zweyte etwas feiner, und ſo weiter das ſechſte, ſiebente oder letzte das feinſte iſt. Das eine dieſer Siebe liegt immer mit der einen Seite unter dem Rande des andern einige Zoll tiefer, und was durch die Löcher des obern Siebes auf das Grundbret oder Boden deſſelben durchfällt, wird von dem Waſſer auf das untere in dieſer Horizontalfläche befindliche Sieb geführt, fällt durch dieſes wieder durch, und kommt auf das nächſte untere Sieb, und ſo fort bis auf das letzte. Um dieß Durchfallen zu befördern, rühren die

Waſch-

Waſchjungen mit einer kleinen Kiſte die Erze auf den Sieben um, oder hin und her, und helfen das Durchfallende auf die nächſten Siebe zu ſchieben. Was nicht durchfallen will, ſondern auf dem erſten Siebe liegen bleibt, wird zerſetzt und ſodann aufgegeben. Hierdurch werden alſo die Waſcherze nach ihrer Größe geſchieden. Es iſt aber vorzüglich die Abſicht, dieſelben nach dem Gehalt abzuſondern. Was demnach zum Beyſpiel durch das 3te und 4te Sieb durchfällt, wird von den Waſchjungen auf die an den Seiten der Siebe vorgerichteten Tiſchplatten heraus gebracht, und mit der Hand die reichern Gräupel, welche ſo in den Ofen kommen, von den ärmeren, die gepocht und geſchlämmt werden müſſen, geſchieden. Wenn nun das durchfallende Waſcherz, zum Beyſpiel von dem 5ten, 6ten und 7ten Siebe, ſo fein und klein wird, daß mit der Hand nicht weiter in ärmeres und reicheres geſchieden werden kann, wird es in nebenſtehenden Waſſertonnen mittelſt Handſieben auf die gewöhnliche Art durch das Sieb geſetzt. Der weniger haltige, mit Erz eingeſprengte Schub von dieſer Arbeit kommt ins Pochwerk, aber der unten liegende reichere Kern wird, ſo wie er iſt, nach dem Ofen gebracht. Zu Idria ſind 4 dergleichen Waſchwerke vorgerichtet. In Ungarn bedient man ſich derſelben überall, nicht nur zur Aufbereitung der ärmern Grubenerze, ſondern auch bey Ueberwaſchung der alten Halden, welche reich genug dieſe Mühe lohnen. Die Waſchwerke zu Herrengrund in Niederungarn ſind am ordentlichſten und beſten eingerichtet. Herr Hofcommiſſionsrath Delius hat in ſeiner Bergbaukunſt eine Beſchreibung der Waſcharbeit gegeben.

Es

Die bisher gebräuchlichen Pochwerke zu Idria beſtehen aus 4 Sätzen. Jeder Satz hat 5 Stämpel und 2 Ausgußrinnen. Das Pocheiſen von jedem Stämpel wiegt 156 Pfund. Die Sohle wird von Stein geſchlagen, ſie war vorhin von Eiſen gemacht. An jedem Satz iſt eine Rolle, wodurch die Pocherze ſich ſelbſt aufgeben. Ueberhaupt iſt die Einrichtung des Pochwerkes und des Pochens ſelbſt jetzt völlig nach Niederungariſcher Art, wovon des Herrn P. Podas Beſchreibung der Maſchinen zu Schemnitz, Prag 1771. S. 19. ꝛc. nachgeſehen werden kann.

Das Schlämmen des Pochmehls und die Schlämmherde zu Idria kommen auch mit der Niederungariſchen Art überein, wovon gedachtes Buch S. 27. ꝛc. nachzuſehen, und nur wenig beſonders jetzt beyzufügen iſt. Ein idrianiſches Schlämmhaus enthält 12 Heerde, nähmlich:

2 Waſchereyheerde, worauf die in dem Waſchwerk erzeugten Schliche aufgearbeitet werden. Ein ſolcher Heerd hat 8 Grad Fall.

2 Schlichheerde, auf denen die in den Pochwerken erzeugten Schliche am erſten rein gemacht werden. Ein ſolcher Heerd hat 7 Grad Fall.

2 Kiesheerde, worauf die Kiesarbeit oder das Schlämmen der kieſichten Erze verrichtet wird. Ein ſolcher Heerd hat $7\frac{1}{4}$ Grad Fall.

2 Schlämmheerde zu der friſchen Arbeit, welche die aus den erſten Rinnen ausgeſtochenen Schliche zu gut bringen. Ein ſolcher hat $7\frac{1}{2}$ Grad Fall.

1 Schlämmheerd zur mittleren Arbeit, aus welchen die aus den mittleren Rinnen ausgehobenen Schliche verarbeitet werden. Dieſer hat 7 Grad Fall.

1 friſcher Filzheerd, worauf der friſche Filz, das iſt: der zärtere auf den Schlämmheerden und in den Rinnen beym Pochwerk abgefallene Schlich aufbereitet wird. Dieſer Heerd hat 5½ Grad Fall.

1 letzter Filzheerd, worauf der letzte oder zärteſte Schlich von eben dieſer Art aufgearbeitet wird. Dieſer hat 2¼ Grad Fall.

1 Kleiner Queckſilber-Schlämmheerd, den man hier Silberheerd nennt, worauf die an lebendigem oder Jungfernqueckſilber reichen mildzeugigen Erze geſchlämmt werden. Dieſer Heerd hat gegen den vorhergehenden eine verkehrte Stellung oder Fall; weil er nicht von dem Kopfbret gegen den Sumpf, ſondern umgekehrt von dem Sumpfe gegen das Kopfbret fällt, damit das, durch das Stoßen des Heerdes, und im Waſſer ſich zertheilende Queckſilber nicht in den Sumpf herunterlaufe, ſondern ſich an dem Kopfbrete ſammeln könne. Daher geſchieht das Schlämmen oder die Aufſchiebung des Queckſilberhaltigen Schlammes, mit der Kiſte nicht von unten hinauf, ſondern von oben hinab oder gegen den Sumpf.

Probieren und Ausbrennen der Erze zu Idria.

Die zu Idria üblichen Methoden, das Queckſilber aus den Erzen durch das Feuer auszutreiben, kommt mit der Almadiſchen, die Juſſieu in den Abhandlungen der K. Pariſer Akademie für das Jahr 1719 Seite 461 — 476 beſchrieben und mit Figuren erläutert hat, bis auf einige Verbeſſerungen überein. Dieſe Veränderungen können leicht aus der folgenden Beſchreibung, und bey Vergleichung derſelben mit der Almadiſchen des Herrn Juſſieu, bemerkt werden, und be-

beſtehen vorzüglich in der Abtheilung der idriani-ſchen Rauchkammer in mehrere verſchiedene Räume, als zu Almaden, wodurch der Queckſilberdampf mehr Zeit gewinnt, ſich abzukühlen und zu verdicken, bevor er in die freye Luft herausgehen darf, folglich nicht ein Theil Queckſilber noch mit ſich wegführen kann, welches dadurch verloren gehen würde.

Zu der Probierung der idrianiſchen Erze, des Schliches und Kerns, wird jetzt noch ein Ofen mit eiſernen Retorten und der Zuſchlag von Kalk oder der ehemahlige Stampferiſche Prozeß gebraucht. Der Brennmeiſter mußte ehemahls immer ſo viel aus den Erzen an Queckſilber heraus bringen, als dieſe Feuerprobe darin enthalten zu ſeyn zeigte. Da aber jetzt reiche und ärmere oder Mittelerze durch einander, Mildzeug und mit Thon zu Ziegel geſchlagener Schlich und kleines, endlich auch die größten, nur mit Zinnober angeflogenen Wände zugleich, und zwar alles in ganzen Stücken in den Ofen kommt und gebrannt wird; ſo iſt es nicht möglich, die Menge des zu erzeugenden Queckſilbers nach der kleinen Feuerprobe zu beurtheilen, als bey welcher eine ſolche Miſchung der Erze, und von gleichem Verhältniſſe mit der in dem großen Ofen, nicht ſtatt finden kann. Folglich geſchehen jetzt die monathlichen Proben der Schliche ꝛc. von den Heerden des Schlämmhauſes, bloß in der Abſicht, um aus dem Gehalte dieſer Schliche die Schlämmarbeit zu beurtheilen.

Die jetzt zu Idria gebräuchlichen, nach Almadiſcher Art eingerichteten großen Brennöfen, wovon zwey mit einander allezeit verbunden und zuſammen gebaut werden, ſind Fig. 6915. im Durchſchnitt, und Fig. 6916. im Grundriß abgebil-

gebildet, und ihre Theile in der Erklärung der Figuren benannt und beſchrieben. Hier iſt alſo der Brennprozeß ſelbſt anzuführen. Ueberhaupt iſt dieſe ganze Operation oder das ſogenannte Brennen nichts anders als eine Deſtillation oder Sublimation, wodurch das in den Erzen enthaltene Queckſilber aus der Retorte in den Recipienten herüber getrieben wird. Dabey iſt nun der eigentliche Feuerungsofen für den Bauch der Retorte, die Oeffnung deſſelben und die daran ſtoßenden aneinander geklebten irdenen Aludeln für den Hals der Retorte, und die Rauchkammer für den Recipienten anzuſehen. Je mehr man den Rauch durch dieſe Vorrichtung einſperren, oder demſelben den Ausgang verbieten, und Gelegenheit ſich abzukühlen verſchaffen kann, deſto mehr Queckſilber erhält man. Dieß iſt die Theorie der Arbeit.

Nachdem die Erze nach der Brennhütte geliefert, daſelbſt geſchieden, gewogen, und die zu dem Brande nöthige Menge davon vorgelaufen worden, ſetzt man dieſelben in den Ofen in folgender Ordnung über den Erzroſt (S. Fig. 6915 — 16.) Erſtlich wird von großen Stücken und Wänden von Kalkſtein, die aus dem Hangenden und Liegenden, wie auch von den einſetzenden Kalkkeilen in der Grube gebrochen werden, und bisweilen mit etwas Zinnober angeflogen ſind, ein Gewölbe über den Erzroſt geſpannt, dergeſtalt, daß ſie ſehr feſt an einander geſchloſſen ſtehen, und dieß Gewölbe allein im Stande wäre, die ganze Laſt der übrigen Erze zu erhalten, wenn auch der Erzroſt während des Brennens einſtürzte. Auf dieſe großen und in Vergleich der übrigen ſchwereſten Wände legt man kleinere, auf dieſen die geringhaltigen Mittelerze, alsdann die Pocherze

mit

mit reichern vermiſcht (wenn ſolche vorhanden ſind) und endlich den zu Ziegel geſchlagenen Schlich und Erzmehl oder Grubenkleines. Bey dieſer Einſetzung der Erze in den Ofen muß die gröſßte Behutſamkeit angewendet werden, daß der Zug der Luft durch oder zwiſchen die Erze frey bleibe, damit das Feuer durchſpielen könne, welches auch die Urſache iſt, warum der Schlich und Grubenkleines mit Lehmen vermiſcht, und zu Ziegel geſchlagen werden müſſen, weil ſie ſonſt alle Zwiſchenräume verſetzen und verſtopfen würden. Der Ruß aus der Rauchkammer und aus den Aludeln ward vorher auch in Letten eingetreten und zu Ziegeln geſchlagen; aber weil die Leute bey dieſem Eintreten mit den Füßen ſehr an ihrer Geſundheit litten, vermiſcht man ſolchen jetzt mit den kleinern Wänden oder gibt ſolchen in zerbrochene Aludeln, und ſetzt ſie ſo in den Ofen. Die gröſßern kalkſteinernen Wände, wovon das Gewölbe über den Erzroſt geſchlagen wird, wechſelt man jetzt nicht mehr, wie vordem bey jeder neuen Setzung um, ſondern läßt ſie ſo viele Brände hindurch in dem Ofen als ſie ausdauern können, wodurch viele Koſten des Gewinnens und Brechens dieſer geringhaltigen und meiſt unbauwürdigen Wände erſparet werden. Es fordert die Einſetzung der Erze in den Ofen viele Aufmerkſamkeit, damit der Brand glücklich von ſtatten gehe. Zwey Drittheile des Raumes in dem Ofen werden mit dem Gewölbe von den gröſßern und mit den mittelmäßigen Wänden oder Stükken gefüllt, und darauf 3 bis 4 Lagen von Erzen und Ziegeln geſetzt, ſo daß der Ofen bis auf einen 2 Schuh leer zu laſſenden Raum ganz voll gefüllt wird.

Nachdem nun die Erze auf vorbeſchriebene Art eingeſetzt ſind, werden alle Oeffnungen ſowohl in den Oefen als in den gegen über ſtehenden Rauchkammern auf das ſorgfältigſte verſperrt, und zwar die zum Ausgang der Erzſetzenden Arbeiter beſtimmte Oeffnung mit einem mit Lehm beſchlagenen Bleche verſtopft und verklebt, die zwey Thüren der Rauchkammern, (welche von Holz ſind, weil ſie kein Feuer auszuſtehen haben,) gut vermacht und ebenfalls verklebt; allein die beyden oberen Thüren der Rauchkammern werden nicht verſperrt, ſondern nur zum willkührlichen Auf- und Zuziehen vorgerichtet, um damit den nöthigen Zug der Luft nach Gefallen zu verſtärken oder zu vermindern *).

Endlich werden die irdenen von feuerfeſtem Thon gebrannten Aludeln an die in der Höhe des Ofens zu dem Uebergange des Queckſilbers befindlichen Oeffnungen W, (Fig. 6915 und 16) angelegt, und einer in den andern geſchoben in einer Reihe über die Terraſſe bis an die Oeffnungen der Rauchkammern B. B., wonach die Fugen der Aludeln verſchmiert oder verklebt werden. Durch dieſe Aludeln geht nachher während des Brennens das Queckſilber aus dem Ofen in die Rauchkammern herüber, und zwar ſo, daß er von dem Ofen bis an den Mittelpunkt der mit Lehm beſchlagenen, und von beyden Seiten gegen die Mitte abſchüſſigen Terraſſe niederwärts, nachher aber von eben dieſem Punkte gegen die Rauchkammer aufwärts ſteigen muß. Wenn ein Aludel während des Brennens zerſpringt,

*) Die bisher genannten Theile ſind auf den Fig. 6915 und 16 nicht zu ſehen, ſondern ergeben ſich nur am Proſpect von Außen, welchen ich hier, zur Erſparung des Raums nicht beyfügen will.

ſpringt, muß er ausgewechſelt, und ein neuer in deſſen Stelle angeſtoßen und verklebt werden. Inwendig ſind die Aludeln unglaſurt, und an beyden Enden ungefähr $7\frac{1}{2}$ Zoll weit; in der Mitte aber weiter oder bäuchig, damit die Dämpfe des Queckſilbers Platz finden mögen ſich auszudehnen und abzukühlen, wonach ſie wieder durch eine engere, nur $7\frac{1}{2}$ Zoll weite Oeffnung in die nächſten Aludel herüber gehen müſſen, folglich etwas aufgehalten werden, und Zeit gewinnen, ſich noch mehr abzukühlen, dichter zu werden und zu lebendigem Queckſilber überzugehen und ſich zu ſammeln. Die Länge eines Aludels beträgt 2 Schuh.

Wenn nun die ganze Deſtillationsmaſchine bis zu der Anfeuerung bereit iſt, wird das Holz auf den Feuerheerd R (Fig. 6915 und 16) kreutzweiſe gelegt, angezündet und Anfangs ganz gelinde gefeuert, nachher aber die Hitze mehr und mehr verſtärkt. Hierbey muß man den Grad des Feuers nach den Erzen ſelbſt einrichten. Dem Mildzeuge, wenn der Brand ſehr viel davon enthält, darf man bey weitem nicht ſo ſtark Feuer geben, als den feſten ſogenannten gediegnen Erzen, weil die erſte ſehr viel Schwefel enthaltende Gattung bey gar zu ſtarkem Feuer ſchmelzt, zuſammen ſintert und den Ofen verſetzen würde. Bey den feſten gediegenen Erzen iſt dieß weniger zu beſorgen; gleichwohl muß die Feuerung behutſam und gradweiſe geſchehen; weil alle idrianiſche Erze ſehr viel brennbares Weſen und beſonders vielen Schwefel enthalten, und daher nach erhaltenem 6, 7 oder 8 ſtündigem Feuer von ſelbſt zu brennen anfangen, wenn das flüchtige Queckſilber durch das Feuer gezwungen wird, die in dem Erze befindlichen erdigen Theile zu

verlaſſen. Uebertreibt man alsdann die Hitze durch eine zu ſtarke und ſchnelle Feuerung, ſo kann das Erz alles auf einmetzl in Brand geſetzt, und der Ofen dadurch aus einander getrieben werden, welchem aber vorgebeugt wird, wenn ſich die Erze allmählig entzünden, und eines nach dem andern ſachte ausbrennen kann. Man muß demnach wohl Acht geben, ob die Aludeln alle genug und gleich warm, die vermauerten und verſchmierten Thüren trocken, ob der ſchwarze Holzrauch aufhört und der Rauch weiß zu werden anfängt; ob die Feuchtigkeit des Holzes (welche mit der Näſſe aus den Erzen und mit einem zarten Ruß und etwas Queckſilber zuerſt übergeht, und in ſteinernen Trögen oder Gefäßen in der Rauchkammer aufgefangen wird) durch die Aludeln ſchon abgelaufen, und die über dem Erzroſt (S. Fig. 6915 und 16) eingeſetzten Wände gleich glühend ſind? Iſt alles dieſes, ſo kann mit dem Feuern aufgehört; im widrigen Falle aber muß es noch fortgeſetzt werden. Gewöhnlich dauert das Feuern 5 bis 6 Stunden, wonach die Erze von ſelbſt 3 bis 4 Tage brennen.

Auf ſolche Art wird das Queckſilber aus dem Ofen durch die Aludeln in die Rauchkammer und durch die verſchiedenen Abtheilungen deſſelben getrieben, welches der Länge nach eine Strecke von 16 Lachtern beträgt, in welcher die inwendige Weitung groß genug und mit verſchiedenen Ecken und Biegungen verſehen iſt, woran der durchwandernde Dampf die erhitzten mercurialiſchen Theile abkühlen und niederfällen kann, ſo daß zuletzt faſt ein bloßer Schwefeldampf weggeht. Das Queckſilber ſammelt ſich theils in den mit Waſſer gefüllten Kapellen in der Rauchkammer, und in den Abtheilungen derſel-

ſelben, theils aber auch in den Aludeln, vorzüglich in den zwey von jeder Reihe in der Mitte der Terraſſe liegenden und unten durchbohrten Aludeln, aus welchen es durch die kleine hölzerne Rinne Y in die Kapelle Z (Fig. 6915) hineinläuft. Auch aus dem frühern oder ſpätern Herauskommen des Queckſilbers aus dieſer Röhre, kann man den Fortgang des Brennens und die Wirkung des Ofens während deſſelben beurtheilen. Man muß nähmlich beobachten, um welche Zeit das Queckſilber aus dieſer Röhre in die Kapelle hinein zu tröpfeln anfangen könne und ſolle. Geht nun zu der Zeit, als dieß ſchon geſchehen ſollte, der Rauch durch die letzten Thüren der Rauchkammer, noch ſchwarz heraus, ſo iſt es ein Zeichen, daß entweder die Erze oder die Oeffnung des Ofens gegen die Aludeln (Fig. 6915 und 16 W) mit angehäufter Näſſe beladen ſind, in welchem Falle noch mehr zu feuern iſt. Hätte aber die Hitze durch dieſes Nachlegen des Feuers zu ſehr zugenommen, muß das Heißloch gleich zugemacht und wohl verſperrt werden, wodurch der Ofen nicht allein in einem mäßigen und guten Gang erhalten, ſondern auch im Fall der Noth zum Ausgehen und Erlöſchen gebracht werden kann. Während des Brennens iſt das Lutiren oder Verſchmieren aller Fugen und Ritzen die vornehmſte Beſchäftigung der Arbeiter, welche deswegen alle verſetzte Oeffnungen, Thüren und die Aludeln fleißig betrachten, und, wo ſie aufberſten, mit Thon verkleben müſſen. Es gehört hierzu viele Mannſchaft, weil der Ofen 3 bis 4 ganze Tage in Feuer ſteht. Wenn derſelbe endlich ausgegangen iſt, läßt man alles 5 bis 6 Tage ungerührt ſtehen, damit in dieſer Zeit alles auskühle. Nachher werden die Aludeln abgenommen, das

2) Durch die vielen Verbindungen oder Fugen der Aludeln, ſie mögen ſo gut und ſo oft verſchmiert werden, wie nur immer möglich, geht ein anſehnlicher Theil Queckſilber in ausdringenden Dämpfen verloren, welche zugleich die Geſundheit der Arbeiter verderben. Ein hölzerner *) oder gemauerter Kanal wäre alſo den Aludeln vorzuziehen.

3) Nach einer einige Stunden langen Heizung des Ofens mit Holz, fangen die Erze ſelbſt zu brennen an, und ſintern zuſammen, wodurch der Ausgang des Queckſilbers verhindert und langſam wird. Dieß würde man vermeiden, wenn man die Erze im Ofen mit einer Krücke beſtändig umrühren könnte, ſo wie ſolches bey verſchiedenen Röſtungen geſchieht.

4) Die Rauchkammer iſt viel zu nahe an dem Ofen, als daß die Dämpfe hinlängliche Zeit haben ſollten ſich abzukühlen und zu verdicken. Ein Beweis davon iſt, daß ſich in der an der freyen Luft geſtellten Rinne unter den Thüren, wo der Rauch ſeinen letzten Ausgang hat, noch Queckſilber anlegt.

5) Man hat in der Rauchkammer faſt kein Mittel angebracht, die Luft abzukühlen. Die dahin geſtellten kleinen Waſſerſchüſſeln oder Kapellen enthalten gar zu wenig Waſſer, ſo vielen Dampf zu fangen und abzukühlen. Ohne Zweifel ließe ſich nicht nur mehr Waſſer, ſondern auch wohl mechaniſche Mittel anwenden, die Luft und die Queckſilberdämpfe in Bewegung zu ſetzen, und ihnen ihre Hitze, wodurch ſie zu Dampf verdünnt werden, zu benehmen.

*) Bey dem hohen Hitzgrade der Queckſilberdämpfe möchte das Holz doch wohl nicht gut anwendbar ſeyn.

6) Es iſt wahr, daß ein großer Theil der Erze an ſich mergelartig iſt, ſehr viele aber auch gar nicht, folglich ſind die eingemiſchten kalkichten Theile in gar zu geringer, und bey jedem Brennen in verſchiedener Menge vorhanden, um den Schwefel und deſſen Säure, womit das Queckſilber in den Erzen verbunden und vererzt iſt, zurück zu halten und das Queckſilber los zu machen. Dieſe Kalktheile der mergelartigen Erze ſind auch nicht einmahl rein, ſondern von der vitriolischen Säure des häufigen Schwefels durchdrungen, folglich mehr gyps- als kalkartig. Warum ſchlägt man denn nicht jetzt, ſo wie vordem mit Nutzen geſchah, Kalk zu den Erzen, und macht damit bey jeder Brennung eine gleiche Beſchickung? Nicht nur die ehemahlige Erfahrung, ſondern auch die erſten Gründe der Chemie können hiervon den Vortheil beweiſen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 6915. Durchſchnitt des idrianiſchen Brennofens.

A. Zwey zuſammen gebaute und mit einander verbundene Brennöfen.
B. Das Heizloch, wodurch das Holz auf den Heerd gelegt und angezündet wird.
C. Der Rauchfang oder Ausgang des Holzrauches.
D. Das Aſchenloch.
H. Gewölbe, welches die Aludeln von dem Ofen nach der Rauchkammer herüber trägt, und worauf die Hüttenleute gehen können, um die Aludeln zu wechſeln, wenn eine zerſpringt.
I. Die Terraſſe oder Ruhebett der Aludeln, welche mit Lehmen beſchlagen, und von beyden Seiten gegen die Mitte abſchüſſig iſt.
K. Die von feuerfeſtem Letten gebrannten Aludeln, welche 1 Fuß im Durchſchnitt haben; auf den halben Weg von dem Ofen zu der Rauchkammer durch-

durchbohret ſind, und in einer mit Lehmen wohl vermachten Vertiefung auf dem Gewölbe oder Terraſſe das in ihnen bereits condenſirte Queckſilber heraus laſſen, welches durch hölzerne Röhren durch die Mauerung der Terraſſe durchläuft, und in eine unten ſtehende Capelle mit Waſſer fällt. S. auch y, z. Der übrige Dampf in den Aludeln, der noch nicht condenſirt iſt, geht nach der Rauchkammer fort.

L. Die zwey Rauchkammern, eine von jedem Ofen neben einander, worin ſich der Queckſilberrauch aus den Aludeln hinein begiebt.

O. Das Dach über beyde Rauchkammern, welches inwendig mit Letten beſchlagen iſt, und den Queckſilberdampf auffängt, der ſich nicht in den Rauchkammern ſelbſt anlegt.

R. Der gewölbte Feuerheerd mit 4 Anzüchten, eine in jeder Ecke (ſiehe Fig. 6916. R. †) worauf mit Holz unter den Erzroſt gefeuert wird.

S. Der gewölbte löcherichte Erzroſt, welcher von dikken keilförmigen Ziegeln gemacht iſt.

T. Große Wände und Stücke Kalkſtein aus der Grube von einſetzenden tauben Keilen, und von dem Hangenden und Liegenden abgeſtuffet, welche 1 bis 2 Pfund Queckſilber im Zentner halten. Mit dieſen Steinen wird ein Gewölbe geſchloſſen über den Erzroſt, damit ſolcher weniger tragen darf. Darauf legt man

U. kleinere Stücke und Erz von allen Gattungen, und über dieſe zuletzt

V. Erz- oder Schlichziegel von dem Schlich- und Erzſtaub, welche vorher mit Lehmen gemiſcht, und zu Ziegeln gemacht worden.

W. Das innere Gewölbe oder Höhle des Ofens, woraus der aus den Erzen durch das Feuer getriebene Queckſilberdampf in 6 Reihen von Aludeln (K) hineingeht.

X. Der Ort, wo von jeder Reihe der Aludeln eine durchbohret iſt, und das ſchon geſammelte Queckſilber in einer Vertiefung in der Terraſſe herausfließt, und ferner durch

Y. die hölzernen Röhren in

Z. die mit Waſſer gefüllten Kapellen geführt wird.

A.A. Die Gewölbe unter der Terraſſe.

B.B. Eingang des Queckſilberdampfs in die Rauchkammer.

C.C. Gemauerte Scheidewand, wodurch der aus den Aludeln durch B. B. einkommende Queckſilberdampf genöthigt wird nach der

D.D. Kapelle, die mit Waſſer gefüllt iſt, herunter zu gehen, und darin ſich zu kühlen und Queckſilber fallen zu laſſen, bevor ſolcher weiter in der Rauchkammer übergeht.

E.E. Eine Oeffnung, welche unter dem Brennen vermacht iſt, nachher aber geöffnet wird, um die Scheidewand von dem Staub oder Ruß (Stup) zu reinigen.

F.F. Die Rauchkammer, worin ſich der meiſte Rauch condenſirt, und als Queckſilber auf der von beyden Seiten abſchüſſigen Fläche des Bodens L. L. niederfällt.

G.G. Der Rauchfang oder Schorſtein der Rauchkammer.

H.H. Ein Huth über den Rauchfang G.G. um den Rauch länger aufzuhalten, daß er nicht gleich heraus, ſondern ſich abkühlen und condenſiren kann.

I.I. Eine Oeffnung mit einem eiſernen Netz verſehen, wodurch der Dampf nach

K.K. dem oberſten Boden oder Dachzimmer über die beyden Rauchkammern der 2 zuſammen gebauten Oefen herausdringt, ſich eine Weile aufhält, und endlich durch die dort angebrachten Thüren in die freye Luft ausgeht.

L.L. Siehe oben F.F.

Fig. 6916. Grundriß des idrianiſchen Brennofens.

Die Bedeutung der Buchſtaben in dem Grundriſſe, welche von dem Durchſchnittsriſſe entlehnt ſind, findet man in den Erklärungen dieſes Riſſes, und kann da nachgeſehen werden. Hier bemerken wir nur

M.M. Die kleine Vertiefung in der Terraſſe I, worin ſich das, aus den Löchern der hier in der Mitte zwiſchen dem Ofen und der Rauchkammer liegenden Aludeln ausdringende Queckſilber ſammlet, und durch die

N.N. kleinen Oeffnungen in die hölzernen Röhren Y und daraus in die Kapellen Z ergießet.

Hiſto-

Hiſtoriſche Nachrichten über das Bergwerk zu Idria.

Der Freyherr von Valvaſor in ſeiner Cräyneriſchen Chronik (Chron. Carniol.) und andere Schriftſteller erzählen, daß das idrianiſche Bergwerk durch einen Zufall von einem Bauer, der in dieſer, zu der Zeit mit Waldung gänzlich bewachſenen, und der Herrſchaft Tolmein unterworfenen Gegend wohnte, zuerſt entdeckt worden ſey, als er ein hölzernes Gefäß an dem Orte, wo jetzt die heil. Dreyfaltigkeitskirche ſteht, in einer Quelle, um es von dem Waſſer aufſchwellen und dicht werden zu laſſen, verſenkt und den folgenden Tag Queckſilber darin gefunden hätte. Die Farbe und Schwere dieſes Metalls trieb den Bauer an, ſolches in dem 6 Stunden entfernten Städtchen Biſchoff-Laa feil zu bieten, ohne den Ort, wo er das Queckſilber fand, und ſeinen Aufenthalt zu entdecken. Ein Fuhrmann, Nahmens Cazian Anderlein, wußte durch Geſchenke und Verheißungen ſich das Vertrauen des Entdeckers zu erwerben, und ſein Geheimniß zu erfahren, wonach beyde geſellſchaftlich das Queckſilberwerk zu bauen anfingen, doch nur in dem mitternächtlichen Gebirge; verloren aber bald die Luſt fortzufahren, und verkauften das Bergwerk an eine andere Gewerkſchaft. Die Jahrzahl und die Urſachen, wenn und warum ſie dieſes thaten, ſind nicht bekannt.

Die zweyte Gewerkſchaft ließ in dem mittägigen Gebirge Hoffnungsſtollen treiben, eröffnete die jetzt noch ergiebigen Queckſilbergruben, und teufte den vor etwa 40 Jahren verſtürzten St. Achatiiſchacht ab.

1510 ward Idria von der Republik Venedig durch Waffen erobert; aber bald darauf von dem Kaiſer Maximilian dem Erſten den Venetianern weggenommen. Dieſer Vorfall iſt der erſte, von dem wir die Zeit und die Gewißheit haben. Das noch heute ſtehende Schloß zu Idria mit vier Thürmen ward damahls zur Vertheidigung gebaut, und dient jetzt den Vorſtehern zur Wohnung.

1525 ereignete ſich der Zufall, daß ¼ Stunde von Idria ein ganzer Berg in den vorbey ſtröhmenden Idrizfluß einſtürzte, wodurch das Waſſer zu ſolcher Höhe getrieben wurde, daß es gewiß in die Gruben eingedrungen ſeyn würde, wenn man nicht geſchwinde den eingeſtürzten Fels durchbrochen, und dem Waſſer freyen Lauf verſchafft hätte.

Aller dieſer Begebenheiten ungeachtet, ſetzte die berührte zweyte Gewerkſchaft den Bergbau zu Idria bis auf 1565 ruhig fort. Aber in dieſem Jahre ließ Carl, Erzherzog zu Oeſterreich und Herzog in Cärndten und Crayn dieſes Bergwerk durch ſeinen Abgeordneten Hans Kißling von der Gewerkſchaft übernehmen, und den Landesherrſchaftlichen Domainen einverleiben.

1580 gab dieſer Erzherzog für dieß Bergwerk eine eigene noch vorhandene Bergordnung aus, und 1596 ward der noch gangbare St. Barbaraſchacht abgeteuft. Die Gegend und der Grund und Boden des idrianiſchen Bergwerks gehörte vor der Landesherrſchaftlichen Uebernahme größtentheils der Grafſchaft Tolmein, an welche ſolche gegen Mitternacht gränzt. Bey der Uebernahme ſoll der Erzherzog den Grund und Boden der Grafſchaft abgelöſet haben; aber das jus gladii iſt derſelben noch jetzt in dem ganzen idrianiſchen Diſtrikte eigen.

Georg

Georg Agricola, Ercker und Fallopius beschreiben den ältesten idrianischen Brennprozeß, wodurch das Quecksilber in irdenen Töpfen, wovon einer über den andern gestellt, per descensum aus den Erzen getrieben wurde. Von dieser ältesten Brennart finden sich noch hin und wieder Merkmahle in den idrianischen Wäldern, die oft dadurch in Brand geriethen. Nachher brannte man das Quecksilber in irdenen Retorten in einem Ofen aus den Erzen. Diese Methode war 1557 und bis 1635 üblich. In dem letztgedachten Jahre soll die Verbesserung dieses Brennens durch einen Apotheker geschehen seyn, welcher unter andern von Eisen gegossene Retorten anstatt der irdenen eingeführt hat, wie Johann Friedrich Stampfer Freyherr von Walchenberg in seiner gedruckten Information der neu verbesserten Quecksilberbrennung 1715 erzählt.

1696 und 1697 hat ein gewisser Lorenz Wörath einer damahls zu Idria gewesenen Hofcommission den Zusatz von ungelöschtem Kalk bey der Brennung angerathen, welcher auch genehmigt und mit Nutzen eingeführt worden. Auch sollen damahls die von Eisen gegossenen Retorten abgeschafft, und in deren Stelle andre von Blech geschlagene angeordnet seyn, welche auch noch immer bey der von obgedachten Stampfer Freyherrn von Walchenberg 1715 gemachten Verbesserung, oder Einführung der bey den Quecksilberwerken in der Pfalz und im Zweybrükkischen gebräuchlichen Oefen, beybehalten wurden.

Von dieser Zeit an weiß man nichts merkwürdiges bis im Jahre 1730, in welchem eine Hofkommission unter Vorsitz des Freyherrn von Kempfen und mit Beyhülfe des nachherigen

Berg-

Sartori's Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria *).

In nachfolgender Beſchreibung findet man noch verſchiedene Umſtände bemerkt, die zur nähern Kenntniß des überaus wichtigen Idrianiſchen Bergwerks dienen. Welche Veränderungen jetzt, nachdem dieſes Bergwerk unter Italieniſche Hoheit gekommen iſt, damit vorgehen dürften, iſt noch nicht bekannt geworden.

Idria iſt bloß von Bergleuten bewohnt, und macht ein eigenes Gebiet aus. Man zählt auf 300 Bergleute und 300 Holzleute, die unter dem Bergrichter ſtehen. Die erſtern ſind in zwey Hälften getheilt, wovon die eine acht Stunden lang arbeitet, und die andere indeſſen ruht. Ihre Arbeiten beſchäftigen ſie theils in Gruben, theils in freyer Luft; daher wechſeln ſie monathlich um, das heißt: jene, die bisher in freyer Luft arbeiteten, löſen auf einen Monath die in den Gruben ab, und umgekehrt. Ihr Verdienſt iſt gering; doch haben ſie das Holz frey, und erhalten vom Staate zu jeder Zeit die Metze Weitzen um einen Gulden.

Den hieſigen Holzverbrauch rechnet man ohne das Bauholz, jährlich auf 8 bis 10,000 Klafter. Ein Waldbach ſchwemmt es herbey, und ein großer prächtiger Rechen iſt angelegt, es aufzufangen.

Die Einträglichkeit der hieſigen Queckſilberberg-

[redacted]

Spanien allein nimmt alle Jahre, einem Tractate zu Folge, den der dermahlige Vicepräſident von Leithner unter Kaiſer Joſephs Regierung mit dieſem Reiche ſchloß, 20,000 Zentner Queckſilber, den Zentner zu 110 Fl. ab *), um welchen Preis ihn auch die k. k. Bergwerks-Producten-Verſchleiß-Direction in Wien erhält.

Nach dieſer Angabe würde ſich die jährliche Einnahme vom Queckſilber allein auf 1,300,000 Fl. belaufen, wovon viel mehr als die Hälfte reiner Gewinn iſt. Die Verſendung nach Spanien geſchieht über Trieſt.

Die Gruben ſind ungemein weitſchichtig; ſie ſollen bey 18 Stunden im Umfange haben, und bey 125 Klafter tief in die Erde hinab reichen. Das gegrabene Erz wird in großen Kiſten an einem 4 Zoll dicken und 140 Klafter langen Seile herauf gewunden, wozu eine Viertelſtunde erfordert wird. Die Bergleute ſelbſt müſſen oft eine Stunde weit ihren Antheil zu dieſen Kiſten karren. Durch eine andere Maſchine wird das Waſſer aus den Gruben herauf gepumpt.

Das erwähnte Seil, was bey 25 Centner wiegt, und bey deſſen Verfertigung 40 bis 50 Menſchen drehen, wird mit einer beſondern Maſſe, die zur Ausdauer in feuchten Orten zweckmäßiger als Schiffspech iſt, verpicht. Hr. Profeſſor, nun ruſſiſcher Staatsrath von Herrmann nennt im zweyten Bande ſeiner Reiſen, als Beſtandtheile dazu: 265 Pfund Pech, 140 Pfund Unſchlitt, 30 Pfund Terpenthin und eben ſo viel Leinöhl, was zuſammen in fünf Keſſeln zu einer honigdicken Maſſe gekocht wird. Mit dieſer Maſſe werden nicht nur das ganze Seil, ſondern auch die einzelnen Theile deſſelben, ehe es geſponnen wird, getränkt.

Das gegrabene Erz iſt entweder ſehr geringhaltiges, wovon der Zentner nicht einmahl ein Pfund rei-

*) Die Kriegesumſtände der letztern Jahre hatten ſchon eine bedeutende Stöhrung in dieſem Handel gemacht. Auch könnte man ein verbeſſertes Verfahren beym Amalgamiren und Sublimiren einführen, ſo nähmlich, daß man das abzudampfende Queckſilber nicht bloß in die Luft fliegen, ſondern es ſich durch Auffangung der Dämpfe wieder niederſchlagen und in regulariſcher Geſtalt darſtellen ließ. F.

Sartori's Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria *).

In nachfolgender Beſchreibung findet man noch verſchiedene Umſtände bemerkt, die zur nähern Kenntniß des überaus wichtigen Idrianiſchen Bergwerks dienen. Welche Veränderungen jetzt, nachdem dieſes Bergwerk unter Italieniſche Hoheit gekommen iſt, damit vorgehen dürften, iſt noch nicht bekannt geworden.

Idria iſt bloß von Bergleuten bewohnt, und macht ein eigenes Gebiet aus. Man zählt auf 300 Bergleute und 300 Holzleute, die unter dem Bergrichter ſtehen. Die erſtern ſind in zwey Hälften getheilt, wovon die eine acht Stunden lang arbeitet, und die andere indeſſen ruht. Ihre Arbeiten beſchäftigen ſie theils in Gruben, theils in freyer Luft; daher wechſeln ſie monathlich um, das heißt: jene, die bisher in freyer Luft arbeiteten, löſen auf einen Monath die in den Gruben ab, und umgekehrt. Ihr Verdienſt iſt gering; doch haben ſie das Holz frey, und erhalten vom Staate zu jeder Zeit die Metze Weitzen um einen Gulden.

Den hieſigen Holzverbrauch rechnet man ohne das Bauholz, jährlich auf 8 bis 10,000 Klafter. Ein Waldbach ſchwemmt es herbey, und ein großer prächtiger Rechen iſt angelegt, es aufzufangen.

Die Einträglichkeit der hieſigen Queckſilberbergwerke, der reichſten in Europa, iſt bekannt genug; aber das jährliche Erzeugniß blieb ſich nicht immer gleich. In der erſten Hälfte des verfloſſenen Jahrhunderts war es weit größer, als in den erſten drey Decenien der zweyten, wo es oft auf 2 bis 3000 Zentner reichte. Gegenwärtig werden, ein Jahr ins andere, bey 12000 Zentner Queckſilber und bey 1800 Zentner Zinnober erzeugt. Der Zentner vom erſtern wird hier um 150 fl., und der vom letztern auch um 50 fl. verkauft.

Spa-

*) Naturwunder des Oeſterreichiſchen Kaiſerthums. Von Dr. Franz Sartori 1 Th. 2te Auflage. Wien 1810. S. 221. fl.

Spanien allein nimmt alle Jahre, einem Traktate zu Folge, den der dermahlige Vicepräſident von Leithner unter Kaiſer Joſephs Regierung mit dieſem Reiche ſchloß, 10,000 Zentner Queckſilber, den Zentner zu 110 Fl. ab *), um welchen Preis ihn auch die k. k. Bergwerks-Producten-Verſchleiß-Direction in Wien erhält.

Nach dieſer Angabe würde ſich die jährliche Einnahme vom Queckſilber allein auf 1,300,000 Fl. belaufen, wovon viel mehr als die Hälfte reiner Gewinn iſt. Die Verſendung nach Spanien geſchieht über Trieſt.

Die Gruben ſind ungemein weitſchichtig; ſie ſollen bey 18 Stunden im Umfange haben, und bey 125 Klafter tief in die Erde hinab reichen. Das gegrabene Erz wird in großen Kiſten an einem 4 Zoll dicken und 140 Klafter langen Seile herauf gewunden, wozu eine Viertelſtunde erfordert wird. Die Bergleute ſelbſt müſſen oft eine Stunde weit ihren Antheil zu dieſen Kiſten karren. Durch eine andere Maſchine wird das Waſſer aus den Gruben herauf gepumpt.

Das erwähnte Seil, was bey 25 Centner wiegt, und bey deſſen Verfertigung 40 bis 50 Menſchen drehen, wird mit einer beſondern Maſſe, die zur Ausdauer in feuchten Orten zweckmäßiger als Schiffspech iſt, verpicht. Hr. Profeſſor, nun ruſſiſcher Staatsrath von Herrmann nennt im zweyten Bande ſeiner Reiſen, als Beſtandtheile dazu: 265 Pfund Pech, 140 Pfund Unſchlitt, 30 Pfund Terpenthin und eben ſo viel Leinöhl, was zuſammen in fünf Keſſeln zu einer honigdicken Maſſe gekocht wird. Mit dieſer Maſſe werden nicht nur das ganze Seil, ſondern auch die einzelnen Theile deſſelben, ehe es geſponnen wird, getränkt.

Das gegrabene Erz iſt entweder ſehr geringhaltiges, wovon der Zentner nicht einmahl ein Pfund rei-

*) Die Kriegesumſtände der letztern Jahre hatten ſchon eine bedeutende Stöhrung in dieſem Handel gemacht. Auch könnte man ein verbeſſertes Verfahren beym Amalgamiren und Sublimiren einführen, ſo nähmlich, daß man das abzudampfende Queckſilber nicht bloß in die Luft fliegen, ſondern es ſich durch Auffangung der Dämpfe wieder niederſchlagen und in regulariſcher Geſtalt darſtellen ließ. T.

reines Queckſilber gibt, und womit die leeren Gruben wieder ausgefüllt werden, oder ſehr armes: wo der Zentner Erz im Schmelzen 80 bis 85 Pfund gibt, und was ſogleich in die Oefen gethan wird, oder mittelhaltiges. Dieſes wird im fließenden Waſſer öfters gewaſchen, ſortirt, das Beſſere zum Schmelzen abgegeben, das Schlechtere in einer Stampfe zerrieben, noch einmahl gewaſchen, weil das Waſſer immer ſehr viele Erdtheile abführt, und endlich, mittelſt Beymiſchung von etwas Thon, zu Ziegeln umgeformt. So geſtaltet wird es nebſt den übrigen Erzen auf eiſerne Röſte gelegt, unter denen in 6 großen, nach ſpaniſcher Art neu erbauten Oefen ein ſehr ſtarkes Feuer angemacht wird. Dieſes bewirkt, daß das Queckſilber aus dem Erze in die Höhe ſteigt und durch die angebrachten Röhren in kleine Kammern fliegt, wo es zu Boden ſinkt. Die Thüren dieſer Kammern ſind wohl mit Kalk verſtrichen, damit keine Queckſilbertheile entfliehen. Solcher Kammern ſind auf jeder Seite jedes Ofens ſechs. Hat man das Queckſilber von da heraus genommen, ſo gießt man es in die Lägel, das heißt, in eigens zugerichtete Lämmer- und Ziegenfelle, da ſonſt nichts zur Aufbewahrung des Queckſilbers tauglich iſt, und ſchließt dieſe in Kiſten oder Fäſſer ein. Dieſe Felle ſind gewöhnlich auf ungariſche Art mit Alaun bereitet, die man auch die Sämiſchgärberey nennt. Ein ſolches Fell hält gewöhnlich 150 Pfund, oft auch weniger. Bey der vorher angegebenen Queckſilbererzeugniß dürften jährlich bey 8 bis 9000 Felle verbraucht werden. Die Bergleute und Bauern um Idria beſchäftigen ſich mit der Gärberey, die ſie ſehr gut verſtehen.

Wird Queckſilber mit Schwefel in eine Pfanne über ein großes Feuer gethan, ſo erhält man in den darüber angebrachten irdenen Retorten den rothen Niederſchlag oder den Zinnober. Um ihn zu erhalten, werden die Retorten zerſchlagen. Er ſelbſt wird in Handmühlen unter Waſſerbegießung, damit er nicht verfliegt, zermahlen, gedörrt, dann noch einmahl gewalkt. Man hat auch gediegenen Zinnober, der aber nicht ſo fein gemahlen werden kann, weil er zu ſpröde iſt. Der größte Theil des Zinnobers geht nach England und in die Türkey; ſehr viel auch nach Spanien. Wozu man die ſo ungeheure Menge

von

von 1800 Zentner jährlich verbraucht, iſt [illegible] Mahler und Apotheker bedürfen [illegible] Europa nicht den hundertſten Theil davon. [illegible] Meſſerſpitze reinen Zinnobers nehmen die Bergleute bey Koliken als ein bewährtes [illegible].

Das Sublimat oder der weiſſe [illegible] aus Queckſilber und Scheidewaſſer [illegible] nen und Retorten bereitet. Es iſt bekanntlich das ſtärkſte Gift.

Unter den merkwürdigen Ereigniſſen [illegible] werks verdient beſonders der [illegible] brand hier angeführt zu werden, der [illegible] der Nacht am 11ten May 1803 [illegible]. Sieben Bergleute waren in der Grube. Einer [illegible] ſten 130 Lachter (zu 6 Wiener Fuß) [illegible] ter Tage auf die Seite, bemerkt einen [illegible] Geruch und ruft ſeine Kameraden. Zu ſpät [illegible] hinten vor Ort Flammen ausbrechen. Sie fliehen, und erreichen glücklich den Tag. Nun [illegible] Beamten ſelbſt hinab. Allein niemand kann bis zur Quelle des Unglücks erreichen. Schon iſt [illegible] vergiftet, und mehrere fallen in Ohnmacht [illegible] Boden.

Wen der Scheintod nicht tödtet, entgeht [illegible] fahr, von den Flammen erſtickt zu werden. Kaum kann man die Niedergeſunkenen mit Mühe [illegible] aus bringen. Täglich ſteigen andere Knappen [illegible] los hinab und täglich wird die Gefahr größer. Die unterſten Strecken brechen zuſammen. Giftige Dämpfe arten ſuchen mit Gewalt Raum zur Erweiterung und verurſachen heftige Erſchütterungen. Alle Zimmerungen werden zertrümmert die gemauerten Schächte in ihren Veſten erſchüttert, die Flammen [illegible] Lachter hoch herauf. Man erſtickt das [illegible] Queckſilber ſchon die oberſten Etagen. Der [illegible] ra Treibeſchacht ſtürzt vom Tage bis zur tiefſten Tiefe zuſammen. Den Hauptſtollen, den kein Grubenſephſtollen ſelbſt kann kein Menſch mehr ohne Lebensgefahr betreten; Vögel, die man in das Wetterloch bringt, fallen im Käfig augenblicklich todt [illegible]. Man muß alſo endlich zu dem verzweifelten Mittel ſchreiten, ein Element mit dem andern zu dämpfen. Mit unglaublicher Anſtrengung hatte man gleich in den erſten Tagen den Treibeſchacht durch ſtärkere Zimmerung geſichert. Durch ihn ließ man nun durch

angebrachte viereckige bretterne Röhren einen Waſſerſtrohm von 3,300,000 Eimern Waſſer in die Gruben laufen. Vulkan erſtickte im Arm der Thetis! Im November 1803 konnte erſt die Grube wieder belegt werden. Durch friſche Zimmerung gewältigte man die oberſten Strecken, kam allmählig bis auf den Waſſerſpiegel hinab, und ließ auch hier durch zwey Kunſtgezeuge die Gewältigung ihren Anfang nehmen. Die enormen Koſten zur Wiederherſtellung des Baues, das frühere Defizit in der Produktion, welche während der Kontraktjahre mit Spanien 12,000 Zentner betrug, und dann aus Mangel an Debit auf die Hälfte herabgeſetzt war, aber im Jahr 1802 nur mit 3600 Zentner erreicht werden konnte, die Wartgelder an eine Knappſchaft von 1300 Familien haben zwar die Kaſſe ſehr angegriffen, doch läßt ſich alles bey einer Erzlagerſtätte von 30 Lachtern Mächtigkeit wieder ein Mahl decken. Aber unwiederbringlich iſt der Verluſt der Geſundheit bey den armen Knappen! 900 derſelben ſind nach jenem Unglücke in eine Gliederkrankheit gefallen: deren Symptome ein ſchreckliches Zittern am ganzen Leibe iſt, das täglich periodiſch wieder kommt, und nur dadurch etwas gelindert werden kann, daß ſich die armen Leute mit dem Bauche auf die Erde legen. Einer hat während des Paroxysmus ſchon ſeinen Geiſt aufgegeben. Die andern ſind ſo kraftlos, daß man ihre Arbeitszeit auf 6 Stunden herab, das Gedinge aber oder den Arbeitslohn aufs Duplum ſetzen mußte. Die Queckſilberdämpfe mögen Urſache davon ſeyn. Man ſah ſelbſt noch im Jahre 1804 aus den Höhlen der zerfreſſenen Mauern kleine Queckſilberſtröhme fließen, und Millionen Perlen des niedergeſchlagenen Metalls an den Seitenſtößen hängen, die ſonſt nie eine Spur des Jungfernqueckſilbers enthielten.

Vermiſchte Notizen über das Queckſilber, und deſſen Anwendung.

Daß alle Queckſilberwerke und Queckſilbererze, überhaupt betrachtet, ungemein ergiebig und reichhaltig ſeyn müſſen, läßt ſich ſehr leicht daraus ermeſſen, wenn man erwäget, wie groß die

Menge

Menge Queckſilber iſt, die jährlich zu dem verſchiedenen Gebrauche, wozu es angewendet wird, vornähmlich zu dem Gebrauche der Gold- und Silberbergwerke, beſonders in Ungarn und dem ſpaniſchen Amerika verthan wird; wie wohlfeil deſſen ungeachtet das Queckſilber iſt, und wie wenig es gleichwohl dergleichen Queckſilberbergwerke in der Welt gibt. Denn in ganz Europa hat man weiter keine Queckſilberbergwerke, als in Spanien, in den ehemahligen öſterreichiſchen Provinzen Krain, Friaul und Tyrol, in Ungarn, Polen, Siebenbürgen, und in der Pfalz, bey Kloſter Neuburg in Nieder-Oeſterreich, in Böhmen zu Horzowitz. Von den Queckſilberbergwerken in der Pfalz findet man eine Abhandlung Cotins im 1. Bande der Hiſtoriae et Commentationum Academiae Electoralis Scientiarum elegantiorum Litterarum Theodoro-Palatinae. In Spanien iſt inſonderheit die Stadt Almaden wegen ihrer Queckſilbergwerke berühmt, welche ſehr ergiebig ſind *). Es wird aber von dieſem ſpaniſchen Queckſilber nichts verkauft, ſondern alles zu eigenem Gebrauch behalten, und nach Amerika gebracht, ungeachtet auch da reiche Queckſilbergruben anzutreffen ſind. Die Queckſilberbergwerke in Tyrol ſind ebenfalls überaus reichhaltig und

*) Almaden liegt in Neukaſtilien in der Provinz Mancha. Dieſe Queckſilberminen werden für die ältеſten und für ſolche, welche die reichſte Ausbeute in ganz Europa geben, gehalten, wie ſie denn dem Könige alle Jahre bey zwey Millionen Livres eintragen. Im Jahre 1717 rechnete man aus, daß auf 25000 Zentner dieſes Minerals in den daſigen Magazinen liegen geblieben waren; ob man gleich ſchon eine weit größere Anzahl deſſelben nach Sevilien geſchickt hatte. Dieſes Queckſilber iſt zweyerley, das beſte iſt das, welches alsbald aus den gebrochenen Steinen läuft, und fein Queckſilber genannt wird; das andere findet man unter der Erde, und iſt von einem ſchlechten Werthe.

ergiebig, und man ſagt, daß hier das beſte und ſo viel Queckſilber gefunden werde, als ſonſt nirgends in der Welt. Es iſt auch kein Zweifel, daß man nicht noch mehrere Queckſilberminen, als die zu Schwatz, und an einigen andern Orten ſind, entdecken könnte; allein man ſagt, daß ſolches vordem aus Abſichten verſäumet und verhindert worden wäre.

Das Queckſilber, das man von Idria erhielt, wurde ſonſt zum Theil nach Ungarn geführet, wo es zu Scheidung der edlen Metalle von ihrem Erze und Geſtein gebraucht wurde; das übrige aber durch die k. k. Bergwerks-Produkten-Verſchleißdirektion nach Trieſt geſchickt, wo das Inſtitut ein eigenes Magazin dafür unterhielt. Das übrige wurde entweder nach Wien geſchafft, oder ſchon an Ort und Stelle an die Holländer verkauft, die deshalb dieſe Queckſilbergruben ſeit langen Jahren in Beſtand hielten. Es wird theils roh, theils in verſchiedenen Zubereitungen in der ganzen Welt weiter vertrieben; wie denn das mehreſte Queckſilber, welches man in der Handlung hat, von dieſem aus Krain und Tyrol kommenden Queckſilber iſt.

Ungarn hat zu Alt- und Neuſohl in der biſtritzer Geſpannſchaft in Oberungarn einige Queckſilberbergwerke: ſie ſind aber bey weitem nicht ſo ergiebig, als die in Krain und Tyrol, weswegen aus dieſen beyden vormahls öſterreichiſchen Provinzen noch viel Queckſilber zum Behuf der Bergwerke in Ungarn dahin geführet wurde.

Endlich gibt es in Polen Queckſilberbergwerke. Aus dem Berge Zimnawoda, 6 Meilen von Krakow, kommt es von ſelbſt aus der Erde hervor zu gewiſſen Jahrszeiten. Uebrigens verkaufen zwar die Engländer auch etwas weniges Queckſilber, welches

welches ſie in dicken gläſernen Flaſchen von verſchiedener Größe und Gewicht verſenden: allein dieſes Queckſilber wird nicht ſehr geſucht, weil es ſchon gebraucht iſt, Silber aus ſeinem Erze zu ſcheiden, welches gewiſſermaßen die Güte deſſelben vermindert. Auch in Aſien ſoll es Queckſilberbergwerke geben. Und in der ſpaniſchen Provinz Peru in Südamerika, 60 Meilen von Lima, iſt ein Berg mit Nahmen Guancabelica, welcher ebenfalls ſehr viel und ungemein gutes Queckſilber liefert. Dieſes Bergwerk, welches bereits in einer Tiefe von mehr als 200 Lachter abgeſenkt worden, ohne daß man wahrnimmt, daß die Minera, wie man das Erz in Peru nennet, im geringſten abnehme, gehört eigentlich der Krone, es wird aber von Privatperſonen auf ihre Koſten gebauet, welche jedoch bey Verluſt aller ihrer Güter, und bey Strafe der Verweiſung und ewigen Sklaverey zu Baldivia gehalten ſind, den königlichen Beamten alles daraus gefördernte Queckſilber zu überliefern. Dieſe bezahlen ihnen ſolches nach einer gewiſſen feſtgeſetzten Taxe, die ſonſt für den Zentner auf der Stelle 60 Piaſter betrug, jetzt aber zu 80 Peſos beſtimmt iſt. Wenn man eine für das Königreich auf eine Zeitlang hinlängliche Menge ausgegraben hat, läßt der Vicekönig von Lima, der über dieſes Bergwerk zu befehlen hat, den Eingang zu demſelben verwahren, und niemand kann alsdann etwas anders woher, als aus den Vorrathshäuſern erhalten. Viel Queckſilber kommt auch aus Oſtindien.

Der Gebrauch des Queckſilbers iſt ſehr mannichfaltig. Von den Spiegelmachern, und in den Spiegelfabriken wird es zum Spiegelgrund oder zur Folie angewendet. Die Goldſchmiede, Gürtler, Schwerdfeger ꝛc. gebrauchen es zum

Vergolden ihrer Arbeiten. Die Scheidekünſtler bedienen ſich deſſelben zum Scheiden des Goldes von andern Metallen; vornähmlich aber wird es bey den Bergwerken in Ungarn und Amerika zur Scheidung und Reinigung der Gold- und Silbererze angewendet.

Anwendung des Queckſilbers in der Arzeneykunde.

Es iſt im Obigen verſchiedentlich von dem mediciniſchen Gebrauche des Queckſilbers Erwähnung geſchehen, ohne die Sache indeß näher zu berühren. Da von dem Queckſilber nun unter verſchiedenen Geſtalten ein ſo häufiger Gebrauch zu dieſem oder jenem mediciniſche Zwecke, ſelbſt im gemeinen Leben gemacht wird, ſo muß ich hier noch einen eigenen Abſchnitt darüber hinzufügen, wobey ich mich an dem trefflichen Pharmacologiſchen Handbuch für Aerzte, von Herrn Dr. Segnitz (II. B. Leipzig 1800. 8. S. 79 f.) halte.

Gutes und der Verfälſchung nicht verdächtiges Queckſilber muß, um zum mediciniſchen Gebrauche geſchickt zu ſeyn, auf dem Papier oder porzellanenen Teller bey der geringſten Bewegung in kleinen völlig runden Kügelchen, die ſich ſehr leicht wieder zuſammen fügen, aus einander laufen, und in ſeinem Verlaufe nichts unreines zurücklaſſen; wenn es mit abgezogenem Waſſer gerieben wird, daſſelbe nicht verunreinigen, den Weineſſig nicht ſüß oder bleyhaltig machen, durch ein dünnes Leder gepreßt, faſt gar keine Unreinigkeiten oder kein pulverichtes Weſen zurücklaſſen, in einem eiſernen Löffel über glühende Kohlen gehalten nicht verplatzen, und ganz verfliegen. Wenn es aber auf ſeiner Oberfläche nicht glänzend, ſondern

dern

bern matt und gleichſam mit einer Haut überzogen iſt, langſam läuft und ſeine Kügelchen gleichſam einen Schweif nach ſich ziehen, und ſchwarze oder aſchgraue Merkmahle zurücklaſſen, ſo iſt es verfälſcht, und ohne vorgängige Reinigung nicht anzuwenden. Wenn man ſolches verdächtiges Queckſilber in einem eiſernen Löffel verbrennt, ſo wird durch die darin zurückbleibende Maſſe die Verfälſchung außer Zweifel geſetzt. Die Bleyverfälſchung entdeckt der ſüße Geſchmack des damit digerirten Eſſigs, und die durch die Vermiſchung der Hahnemanniſchen Probe verurſachte dunkle Farbe; die Salpeterſäure verwandelt das Zinn, wenn es ihm beygemiſcht iſt, in einen weißen Kalk; und iſt es mit Wismuth verunreinigt, ſo wird es in Scheidewaſſer aufgelöſt und mit abgezogenem Waſſer verdünnt, den weißen Wismuthkalk niederſchlagen. Man bekommt es theils aus Oſtindien; außerdem wird es ſehr häufig zu Almada in Spanien, in Idria, in der Pfalz, im Zweybrückſchen zu Tage gefördert. Da aber das käufliche Queckſilber nie vollkommen rein iſt, ſo muß es vorher auf folgende Art gereinigt werden:

Mercurius vivus depuratus ſ. rectificatus, gereinigtes Queckſilber.

Man verrichtet dieſe Reinigung durch die Deſtillation und wählt dazu eine gläſerne Retorte deren Hals recht abhängig iſt, damit das Queckſilber bald abfließe. Man füllt ſie ſo weit mit Queckſilber an, daß noch $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ ihres Bauchs leer bleiben, legt ſie ins Sandbad, umwindet ihren Hals mit mehreremahle über einander gelegtem Papier, ſo daß es einige Zoll lang cylindriſch oder kegelförmig hervorſteht, und legt eine Vorlage an, die ſo weit mit Waſſer gefüllt

iſt, daß die papierne Türe einige Linien an daſſelbe reicht. Das vorgeſchlagene Waſſer dient zur Abkühlung des Queckſilbers, damit es nicht den Boden zerſprenge. Die Fugen werden nur leicht lutirt. Man verſtärkt das Feuer ſtufenweiſe bis das Queckſilber kocht, da es dann ganz in Dünſten übergeht und ſich im vorgeſchlagenen Waſſer in laufender Geſtalt verdickt.

Da aber dieſe Deſtillation zur Befreyung vom Wismuthkalke nicht hinreichend iſt, ſo gießt man nach Beendigung derſelben das Waſſer vom Queckſilber ab, thut das letztere in einen gläſernen Kolben und ſchüttet den zwölften Theil des zur Deſtillation angewendeten rohen Queckſilbers mit dem 24ſten Theile gemeinen abgezogenen Waſſer verdünnte Salpeterſäure darauf, läßt es zwölf Stunden lang unter öfterm Umrühren mit einem gläſernen oder irdenen Stiele, ſtehen, thut es hernach in einen Filtrirſack von ſtarker Leinwand, und wäſcht es nachdem die Flüſſigkeit abgefloſſen iſt, ſo lange mit heißem deſtillirtem Waſſer ab, bis das Waſſrr nicht mehr von Bleyeſſig getrübt wird. Dann nimmt man das Queckſilber aus dem Filtrum und verwahrt es in einem ſehr feſt verſtopften Glaſe.

In dieſer reguliniſchen Geſtalt iſt das Queckſilber nicht anwendbar, ſondern nur wenn es in einen unvollkommen Kalk, oder durch Säuren in ein Salz verwandelt worden iſt, ſich mit den Säften des Körpers zu miſchen fähig. Zwar pflegte man ſonſt das Queckſilber in rohem Zuſtande mit Waſſer zu kochen, wovon es keinen bemerkbaren Verluſt an ſeinem Gewichte erlitt, und ſolches Waſſer bey Kindern als wurmtreibendes Mittel anzuwenden. Es iſt aber ſehr die Frage, ob das Waſſer wirklich einige Queckſilber-

ſilbertheile an ſich nehmen könne, oder ob dieſe wurmtreibende Eigenſchaft etwa von den Bleytheilen, mit denen das Queckſilber verfälſcht ſeyn möchte, oder von andern nebenbey gebrauchten Arzneyen und Umſtänden weit eher als vom Waſſer abhing?

Das lebendige Queckſilber bringt, innerlich genommen, keine andere Wirkuug hervor, als daß es den Darmkanal durchläuft, und höchſtens den Magen und die Gedärme beläſtigt. Es iſt aber nicht, wie der gemeine Mann glaubt, ein Gift. Es löſet ſich in den Säften des Magens und der Gedärme nicht auf, und der Zuſammenhang ſeiner gleichartigen Theile ſelbſt wird nicht von den einſaugenden Gefäßen überwunden, ſo daß es auf dieſe Art ganz und gar nicht in die zweyten Wege gehen kann. Ehemahls machte man aus einem irrigen Grundſatze von dem laufenden Queckſilber Gebrauch, um dadurch hartnäckige Verſtopfungen im Darmkanal zu heben, oder auch beym Volvulus die Gedärme wieder in ihre natürliche Lage zu bringen. Da aber das laufende Queckſilber für verhärteten Unrath kein Menſtruum iſt, nicht einmahl ein Verdünnungsmittel ſeyn kann, und überdem ſein Druck vermöge ſeiner Schwere die Krämpfe und ſpaſtiſchen Zuſammenziehungen und den Reitz, welcher die Urſache des veränderten mechaniſchen Zuſtandes der Gedärme iſt, nicht heben kann, ſo iſt man mit Recht davon abgekommen, da zu dem durch große Maßen in den Magen geſchütteten Queckſilbers durch den mechaniſchen Eindruck deſſelben beträchtlicher Schaden angerichtet, partielle Ausdehnungen einer Gegend oder eines Darms gemacht, ja gar, wie man Beyſpiele haben will, eine Zerreißung der Darmhaut veranlaßt werden könnte.

Wenn

Wenn aber das Queckſilber in dem Zuſtande eines mehr oder weniger vollkommenen Kalks, oder durch Säuren aufgelöſet in der Form eines Salzes iſt, ſo hat es die Fähigkeit, in die einſaugenden Gefäße aufgenommen zu werden und eigenthümliche Wirkungen hervorzubringen.

Kommt das Queckſilber nun, entweder als höchſt fein zertheilter unvollkommner Kalk, oder in Salzgeſtalt in den Körper, ſo zeigt es allemahl offenbar in die Sinne fallende, immer ſich ähnlich bleibende Wirkungen. Es vermehrt den Puls und jede Abſonderung und Ausführung, daher es als ein allgemein eröffnendes Mittel wirkt. Nach Beſchaffenheit der Umſtände, der Menge in der es gegeben wird, und der Art ſeiner Zubereitung wirkt es aber freylich zuweilen mehr auf eine, als eine andere Ausleerung. Beſonders aber befördert es die Abſonderung des Speichels, und erregt in hinreichender Menge in den Körper gebracht einen Speichelfluß. Letztere Wirkung leiſtet es am häufigſten in unvollkommnen verkalkten Zuſtande, höchſt fein zertheilt, entweder äußerlich eingerieben und von den einſaugenden Hautgefäßen aufgenommen, oder wenn es in den Magen gebracht wird. Im völlig verkalkten Zuſtande äußert es mehr abführende Wirkung durch Brechen und Stühle, im ſalzartigen vermehrt es die Harnabſonderungen; überhaupt aber wird ſeine Wirkung in angezeigter Form und in hinreichender Menge durch den ganzen Körper verbreitet.

Seine Wirkungsart, die es nach der neuern ſicherern und erprobten Weiſe ſolches zu geben, in ſo ungemein geringer Menge im Körper hervorbringt, iſt noch nicht ergründet. Daß es,

nach der Meinung einiger, durch ſeine auflöſende Kraft auf die Säfte wirke, ſolche verdünne und zur Abſonderung durch Speichel und Harn geſchickter mache, widerlegt ſich beynahe von ſelbſt, da in ſolcher geringen Menge daſſelbe unmöglich zu einem Menſtruum für die große Maſſe der Säfte werden, und eben ſo wenig ein chemiſches ſolvens für irgend eine thieriſche Flüſſigkeit werden kann *). Auch lehrt die Erfahrung, daß Queckſilber in großer Menge in den Körper gebracht, keine Veränderung im Blute hervorbringe, oder deſſen Conſiſtenz vermindere. Der mit dem Speichelfluſſe verbundene üble Geruch des Mundes iſt kein Beweis von fauliger Auflöſung der Säfte, ſondern vielmehr nur chemiſche Wirkung auf den ammoniakal-ſalzigen Beſtandtheil des Speichels.

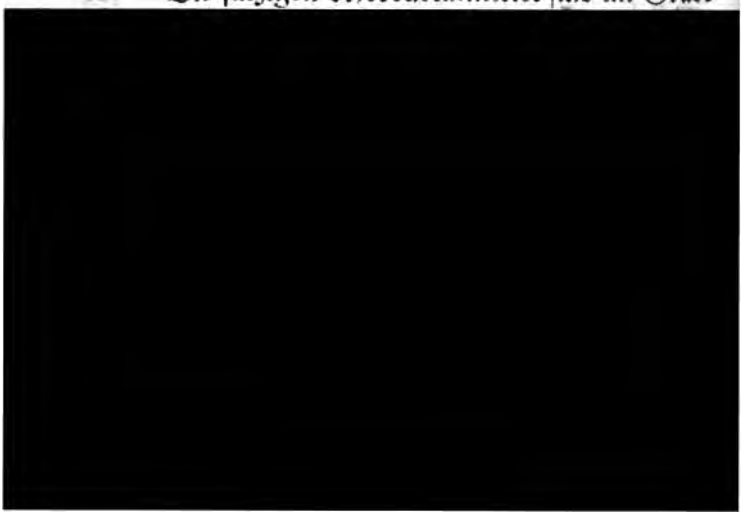
Eben ſo wenig kann demſelben eine mechaniſche Fähigkeit, die verdickten lymphatiſchen Säfte zu zertrennen, mit Grund beygemeſſen werden, da es in keiner andern Geſtalt in den Körper gelangen kann als da, wo ſeine Dichtigkeit und ſein ſpecifiſches Gewicht bereits um vieles vermindert worden iſt. Die wahrſcheinlichſte Wirkungsart iſt nach Gren die reitzende, welche es auf die Ausſonderungswege äußert, und dadurch ſie zur vermehrten Abſonderung und Ausführung ſtimulirt. Die reitzende Kraft iſt an den völlig dephlogiſtiſirten Queckſilberkalken in die Sinne fallend, welche innerlich genommen, Magen und Gedärme ſo ſtark reizen, daß ſie Brechen und häufige Stuhlgänge hervorbringen, und dadurch in die zweyten Wege überzugehen und

Saliva-

*) Wie wirkt denn aber das in unendlich kleiner Menge in die Maſſe der Säfte geimpfte Blattergift, das veneriſche und das Wuthgift, und jedes andere ſein contagium?

noch nicht ganz entledigt iſt. Der Aethiops per ſe, Mercurius ſolubilis Hahnemanni, Pulvis mercurii cinereus Edimb., Mercurius alcaliſatus, Mercurius ſacharatus, Aethiops mineralis, und der Mercurius dulcis zum Theil. Wegen der mangelhaften Dephlogiſtiſirung zeigen die Kalke weniger Schärfe, wirken daher in gehöriger Gabe nicht ſo ſtark, um durch Brechen und Purgiren gleich wieder ausgeworfen zu werden, aber ſind doch wegen der anfangenden Dephlogiſtiſirung fähig im Magenſafte aufgelöſet zu werden, und in die zweyten Wege überzugehen, wo ſie nicht ſo früh, wie die mehr reitzenden Queckſilberſalze durch die Harnwege abgeſchieden werden, ſondern ſich weiter im lymphatiſchen Syſtem verbreiten und bey fortgeſetztem Gebrauche vorzüglich Speichelfluß erregen. Sie ſind daher allen Mercurialbereitungen vorzuziehen, und unter dieſen verdient der Hahnemanniſche Mercurius ſolubilis als die vollkommenſte und am wenigſten mühſame Bereitung den erſten Platz. Ein Mittel das zugleich ſehr auflöslich und doch von aller Aetzbarkeit frey iſt.

Die ſalzigen Mercurialmittel ſind im Grade



will, iſt einzig den wenigen, durch das mühſame Reiben hervorgebrachten wirklich verkalkten Theilen (Aethiops per ſe) beyzumeſſen.

2) Die zweyte Klaſſe beſteht aus: a) vollkommnen und b) unvollkommnen Queckſilberkalken.

a) Die erſten, in welchen das Queckſilber bis zum höchſten Grad dephlogiſtiſirt iſt, ſind z. B. Mercurius praecipitatus per ſe, der Mercurius praecipitatus ruber, der Mercurius praecipitatus Würzii oder das Turpethum rubrum Paracelſi, und das Turpethum minerale gröſtentheils. Man erhält ſie aus dem Queckſilber entweder durchs Calciniren im Feuer unter der Einwirkung der reſpirabeln Luft, oder durch Auflöſung in Säuren, die es vermöge ihrer ſtarken Anziehung zum Brennſtoff, und bey der angewandten Hitze dephlogiſtiſiren, und durch Niederſchlagen mit ſolcher Mitteln, die dem Kalke kein brennbares mehr mittheilen können. Alle zeigen ſie eine ſehr ſtark reizende und gewiſſermaßen ätzende Kraft, wirken innerlich draſtiſch, machen ſtarke Auslee ungen der erſten Wege und werden daher wieder ausgeworfen, ehe ſie in der nöthigen Menge zu den zweyten Wegen gelangen können, werden zwar von der Säure des Magenſafts leicht aufgelöſet, bringen aber eben wegen ihrer Dephlogiſtiſirung keine ſo milden Salze hervor, welche fähig wären, in der nöthigen Menge in die Blutmaſſe und in das lymphatiſche Syſtem aufgenommen zu werden und ihre Wirkung auf den ganzen Körper und beſonders auf die Secretionswerkzeuge des Harns und des Speichels zu verbreiten.

b) Der unvollkommne Queckſilberkalk, worin die Grunderde dieſes Metalls ihres Phlogiſtons

noch

noch nicht ganz entledigt iſt. Der Aethiops per ſe, Mercurius ſolubilis Hahnemanni, Pulvis mercurii cinereus Edimb., Mercurius alcaliſatus, Mercurius ſacharatus, Aethiops mineralis, und der Mercurius dulcis zum Theil. Wegen der mangelhaften Dephlogiſtiſirung zeigen die Kalke weniger Schärfe, wirken daher in gehöriger Gabe nicht ſo ſtark, um durch Brechen und Purgiren gleich wieder ausgeworfen zu werden, aber ſind doch wegen der anfangenden Dephlogiſtiſirung fähig im Magenſafte aufgelöſet zu werden, und in die zweyten Wege überzugehen, wo ſie nicht ſo früh, wie die mehr reitzenden Queckſilberſalze durch die Harnwege abgeſchieden werden, ſondern ſich weiter im lymphatiſchen Syſtem verbreiten und bey fortgeſetztem Gebrauche vorzüglich Speichelfluß erregen. Sie ſind daher allen Mercurialbereitungen vorzuziehen, und unter dieſen verdient der Hahnemanniſche Mercurius ſolubilis als die vollkommenſte und am wenigſten mühſame Bereitung den erſten Platz. Ein Mittel das zugleich ſehr auflöslich und doch von aller Aetzbarkeit frey iſt.

Die ſalzigen Mercurialmittel ſind im Grade ihrer reitzenden Eigenſchaft verſchieden, je nachdem das Queckſilber darin mehr oder minder vollkommen verkalkt enthalten, oder die Säure ſelbſt minder oder mehr phlogiſtiſch iſt. Die mit Mineralſäure verfertigten ſind ſtark reitzend und ätzend; Mercurius nitroſus und Mercurius ſublimatus. Sie befördern in ſtärkerer Gabe in den Körper gebracht, mehr die Abſonderung des Harns als andere, können daher in Fällen gewiſſer Art beſtimmter als die unvollkommnen Queckſilberkalke wirken.

In großen Gaben aber bringen ſie wegen ihres ſtärkern Reitzes Ausleerungen des Darmkanals und Erbrechen zu Wege, und dann iſt nicht zu erwarten, daß ſie ſich ſelbſt im Körper verbreiten könnten. In großen Gaben wirken ſie als ätzende und als die ſtärkſten Gifte. Die vegetabiliſchen Säuren geben wegen ihrer phlogiſtiſchen Beſchaffenheit mildere Queckſilberſalze als erſtere.

4) **Schwefelhaltige Mercurialmittel** ſind ſolche, wo das reguliniſche Queckſilber mit dem Schwefel chemiſch vereinigt iſt, wohin nur allein der Zinnober gehört, ein unwirkſames und überflüſſiges Mittel, weil das in ihm befindliche Queckſilber von der Säure des Magenſaftes nicht aufgelöſet und überhaupt durch den Schwefel gegen die Einwirkung der verdauenden Säfte geſchützt wird.

Das Queckſilber iſt ein Hauptmittel gegen mancherley Krankheiten des lymphatiſchen Syſtems, vorzüglich aber iſt es, nebſt dem jetzt entdeckten Mittel aus dem Kälberkropf, Chaerophyllum ſylveſtre Linn., noch immer als das einzige zuverläſſige Mittel gegen die Luſtſeuche bekannt. Die Kurart dieſes Uebels theilt ſich, in die jetzt mit Recht wieder verlaſſene Methode der Heilung durch den Speichelfluß (per ſalivationem) und die mehr ſichere und jetzt gewöhnlichere ohne Speichelfluß, oder die Ertödtungsmethode (methodus extinctoria).

Zu Ausführung einer und der andern Heilart hat man ſich ſowohl des Räucherns, des Einreibens unvollkommener Queckſilberkalke, als des innerlichen Gebrauchs der letztern, oder auch der Queckſilberſalze bedient. Beſondere Umſtände kön-

nen bald der einen und bald der andern dieſer Anwendungsarten den Vorzug geben. Jedoch iſt diejenige Methode gewiß die beſte, bey welcher man weiß, wieviel man Queckſilber in den Körper bringt, und bey welcher dieſes ſeine Wirkungen weit genug im Körper verbreiten kann. Das erſtere aber kann beym Einreiben und noch weit mehr beym Räuchern nicht wohl der Fall ſeyn.

Die Wirkung des Queckſilbers auf den menſchlichen Körper iſt ein eigenthümlicher Reitz auf die Nerven und auf das lymphatiſche Syſtem, wodurch faſt alle davon abhängende Abſonderungen mehr oder weniger vermehrt werden.

Zugleich entſtehen mehrere ganz beſondere Zufälle, metalliſcher Geſchmack im Munde, Kälte der Extremitäten, Naſe, Ohren, Beklemmung der Bruſt, unbehagliches Gefühl im Unterleibe, ſchneller Puls, oft hundert Schläge in einer Minute, katarrhaliſche Zufälle, drückender Kopfſchmerz entweder im Hinterhaupt oder über der Naſenwurzel, einige Steifheit im Rücken und Halſe, Mattigkeit, unruhiger Schlaf, Geneigtheit zum Schweiße, Entzündungshaut auf dem aus der Ader gelaſſenen Blute. Dieſe Zufälle insgeſammt begreift Hahnemann unter dem Nahmen des Mercurialfiebers.

Bey längerer Fortſetzung folgt noch mehr Trockenheit, Geſchwulſt, Schmerz im Munde, die Zähne werden ſtumpf und wackelnd, das Zahnfleiſch gedunſen und leicht blutend, großer Durſt, übler Geruch aus dem Munde, häufiger Abfluß eines dicken zähen, oft ſcharfen und ſtinkenden Speichels. Im höhern Grade nimmt die Entzündung, das Anſchwellen der Speicheldrüſen der Zunge zu, und es entſtehen bösartige Geſchwüre im Munde.

Bey

Bey noch weiterer Fortſetzung nimmt das Mercurialfieber überhand, wozu ſich gefährliche Schwäche, Nervenzufälle, Phrenitis, Bluthuſten oder heftige Koliken geſellen, und der Tod macht den Beſchluß.

Von der Art wie das Queckſilber im Körper wirke, weiß man bis jetzige Stunde nicht mehr mit Gewißheit zu ſagen, als daß es eine uns unbekannte aber geradezu dem veneriſchen Uebel entgegen wirkende oder ſpecifiſche Eigenſchaft beſitze.

Unter den Hypotheſen, die man zu Erklärung dieſer Wirkungsart erfand, welche aber insgeſammt Irrthum enthalten, ſind folgende die bekannteſten:

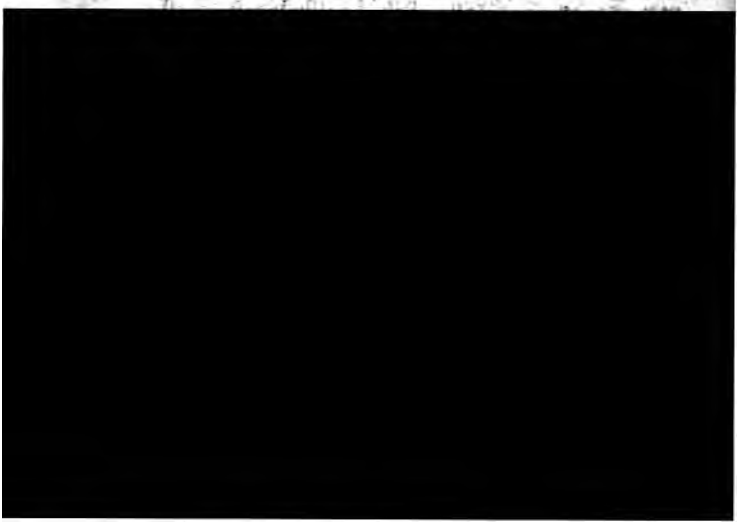
1. Die älteſte Meinung: es wirke durch ſeine große Schwere allein! — Längſt widerlegt, da das reguliniſche Queckſilber im Körper gar keine chemiſche Veränderung leidet, die wirkſamen Queckſilberkalke und Salze ſehr viel von ihrer ſpecifiſchen Schwere verloren haben, und bey dieſer Vorausſetzung noch ſchwerere Metalle noch unfehlbarer wirken müßten.

2. Durch ſeine Kraft alle Ausleerungen zu befördern: dieſer Irrthum hat in der Behandlung der Luſtſeuche die nachtheiligſten Folgen gehabt. Nie wird die Luſtſeuche geſchwinder und zuverläſſiger geheilt, als wenn alle heftige Ausleerungen während der Cur vermieden werden. Nie unvollkommner, als wenn dieſe ſtatt finden. Auch müßten, wenn es auf Ausleerungen ankäme, der Wahrheit entgegen, andere ausleerende Mittel das Queckſilber erſetzen.

3. Das Queckſilber habe eine große chemiſche Verwendtſchaft zum veneriſchen Gifte; es verbinde ſich mit demſelben, neutraliſire es gewiſ-

rück läßt; ſo iſt theils die ſo zerſtörende Queckſilberkrankheit nicht die, welche man mit ſo gutem Erfolge der veneriſchen entgegengeſetzt, ſie iſt wo möglich noch chroniſcher als die Luſtſeuche ſelbſt, und nie erfolgt auf ſie als Nachwirkung ein dem in der Luſtſeuche obwaltenden gerade entgegengeſetzter Zuſtand. Vielmehr kann nur die direkte nie die indirekte Wirkung des Metalls auf den Körper vortheilhaft und wirkſam gegen die Luſtſeuche ſeyn, und ſucht man daher die letztere, die eigentliche chroniſche Queckſilberkrankheit nach Möglichkeit zu vermeiden.

Da die antivenerische Kraft des Queckſilbers von ſeinen anderweitigen Wirkungen völlig unabhängig iſt, ſo kann man ſie mit allem Rechte ſpecifiſch nennen und in eine gewiſſe Reitzkraft auf die Nerven ſetzen, die der veneriſchen gerade entgegenſteht und ſie unter gewiſſen Umſtänden aufhebt; ſo daß durch dieſen künſtlichen Reitz die Aſſimilationskräfte wieder ihre vollkommene Thätigkeit auf das im Körper befindliche Miasma ausüben, und daſſelbe theils in einen unſchädlichen einheimiſchen Stoff zu verändern, theils unmerkbar auszuführen, im Stande ſind.



nem Waſſer vollkommen aus und verwahrt es zum Gebrauche.

2. Calomel nennt man eigentlich ein durch ſechsfache, und Panacea mercurialis durch neunfache Sublimation bereitetes Queckſilber, wodurch man es noch milder zu machen hoffte, in der That aber ein unſicheres Mittel erhielt, weil es durch die wiederholte Sublimation zum Theil wieder ätzend wird.

3. Eine andere Bereitung wozu man des ätzenden Sublimats ganz entbehren kann, folglich keine Verunreinigung mit Arſenik befürchten darf, und ein gleichförmiges ſicheres Präparat erhält, das übrigens gar nicht künſtlich zu bereiten iſt, iſt die von Hermbſtädt angegebene. Man thut vier Unzen gereinigtes laufendes Queckſilber in eine gläſerne Retorte und übergießt ſie mit eben ſo viel ſtarkem Vitriolöhl, deſſen ſpecifiſches Gewicht nicht unter 1,5 ſeyn muß. Nachdem man die Vorlage angebracht und die Retorte ins Sandbad eingelegt hat, gibt man ein anhaltendes Feuer, wodurch alles in eine weiße trockene Maſſe (Queckſilbervitriol) verwandelt wird. Man reibt dieſe in einem gläſernen Mörſel fein und vermengt ſie während des Reibens noch mit zwey und einer halben Unze lebendigen Queckſilbers und ſetzt vier und eine halbe Unze abgekniſterten Kochſalzes hinzu. Man fährt mit dem Reiben ſo lange fort, bis alle Queckſilberkügelchen verſchwunden ſind, dann ſchüttet man das Gemenge in geräumige Arzneygläſer, die etwa bis $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ ihres Raums damit angefüllt werden, ſtellet dieſe in Schmelztiegeln in Sand und gibt Anfangs gelindes Feuer, damit die Feuchtigkeit erſt verdünſte, dann verſtärkt man es behutſam und ſtufenweiſe und ſtopft das Glas mit einem Papierſtöpſel zu.

Das überflüſſige Queckſilber ſo wie die etwa noch nicht hinlänglich verſüßten Theile des ätzenden Sublimats ſteigen wegen ihrer Flüchtigkeit zuerſt auf und legen ſie zu oberſt an. Nach geendigter Sublimation zerreibt man den aufgeflogenen noch nicht ganz von lebendigem Queckſilber befreyeten Sublimat wie das erſtemahl und treibt ihn eben ſo, noch einmahl über, da er ſehr weiß und in feſten, an Gewicht ungefähr ſechs Unzen betragenden Kryſtallen erſcheint. Doch iſt es ſicherer, auch das nach dieſer Methode bereitete verſüßte Queckſilber, nachdem es gepülvert, worden iſt, in fünf Pfund abgezogenen, mit einem Loth Salmiak gemiſchten Waſſers eine Stunde lang zu kochen, dann dieſes zu filtriren, und das im Filtrum zurückbleibende verſüßte Queckſilber ſo lange mit abgezogenem Waſſer abzuſüßen, bis dieſes ganz rein abfließt. Man nimmt es dann heraus, trocknet es auf Druckpapier und verwahrt es in einem ſehr feſt verſchloßnen Glaſe.

Es muß weiß, höchſtens äußerſt blaßgelb, geſchmack- und geruchlos ſeyn, mit Kalkwaſſer oder kauſtiſchem Salmiakgeiſte gerieben, ſchwarz werden, und in einem über Kohlen gehaltenen glühenden Löffel ganz verfliegen. Eine halbe Drachme verſüßten Queckſilbers mit fünf Drachmen gemeinen abgezogenen Waſſers und ſechs Gran Salmiak heiß digerirt, muß dem Waſſer nicht das mindeſte mittheilen, welches man daran erkennt, wenn das vorſichtig abgegoſſene Waſſer durch Zumiſchung des kauſtiſchen Salmiakgeiſtes, oder des aufgelöſten Pflanzenalkali keine Trübung erhält.

Unter den übrigen Queckſilberbereitungen iſt das verſüßte Queckſilber die gelindeſte und am ſicherſten wirkende, wurde aber wegen ſeiner Ei-

gen-

genſchaft, leichter als andere Queckſilberſalze auf den Speichelfluß und auf die Ausleerung der Därme zu wirken, in neuern Zeiten ſeltener in veneriſchen Krankheiten gebraucht, wo man es für nicht wirkſam genug hielt, und es nebſt dem ätzenden Queckſilberſublimate durch die unvollkommenen Queckſilberkalke verdrängt ward.

Indeſſen hat man wieder angefangen, es zu dieſer Abſicht zu ſchätzen, und ihm vor allen übrigen Bereitungen (v. Piderit pharmacia rationalis. Hildebrandt dulcis mercurii laudes. Erläuterungen zur Oeſterreichiſchen Militair-Pharmacopoe ꝛc.) von Queckſilbermitteln den Vorzug einzuräumen. In der That verdient es dieſen auch, wegen ſeiner ſichern und milden Wirkung, und wenn man nur die Gabe zu modificiren verſteht, hat man jene Wirkung eben ſo gut, als die irgend eines andern Präparats in der Gewalt.

Seine Wirkung auf die Speichelgänge und den Darmkanal läßt ſich leicht durch kleinere Gaben oder auch durch einen Zuſatz von Mohnſaft verhüten, und wenn man es auf dieſe Weiſe länger im Körper zurück halten kann, ſo wird man auch nicht leicht über ſeine zu ſchwache Wirkſamkeit klagen dürfen, die eigentlich nur darin beſtand, daß es bey nicht richtiger Anwendung, entweder nicht über die erſten Wege hinaus oder zu ſtark durch die zweyten Wege wirkte, denn die ſchnelle Reitzung der Speicheldrüſen iſt ja doch mehr ein Beweis ſeiner kraftvollen als ſeiner unkräftigen Wirkung.

Das verſüßte Queckſilber iſt im Grunde mehr ein unvollkommner Kalk, als ein Queckſilberſalz. Obgleich das mildeſte unter den übrigen Bereitungen, hat es doch, wiewohl etwas im ge-

ringern Grade, alle die Nachtheile auf den Körper mit andern Bereitungen dieſes Metalls, wenn es durch künſtliche Behandlung in wirkenden Zuſtand geſetzt worden iſt, gemein, und es bleibt daher immer ein giftartig wirkendes Mittel, das nie ohne triftige Gründe und nur in ſolchen Fällen gewählt werden ſollte, wo andere ſicherere Arzneyen nicht hinreichend ſind. Der Reitz, den Queckſilbermittel ſowohl durch den Mund genommen, als äußerlich eingerieben auf die Organe des geſunden Körpers machen, iſt ſtets mit einigem Nachtheile und darauf folgender Schwäche verbunden; ihr einige Zeitlang fortgeſetzter Gebrauch erſchlafft unausbleiblich die feſten Theile, bringt einen cachectiſchen oder gleichſam ſcorbutiſchen Zuſtand nach und nach zu Wege, greift beſonders die Organe des Mundes auf eine zerſtörende Weiſe an, macht einen übermäßigen Zufluß des Speichels, Geſchwulſt des Zahnfleiſches, der Lippen, der Wangen, des Rachens, verurſacht ſchmerzhafte Geſchwüre auf der innern Oberfläche des Mundes, macht die Zähne locker und nach und nach gänzlich ausfallen. Innerlich genommen greift es, auch in geringer Gabe, um ſo mehr die erſten Wege an, verurſacht nicht ſelten Ekel und Magenſchmerzen, ſchwächt allmählig den Magen und zerrüttet die Verdauungskräfte gänzlich; daher Klugheit und Menſchenliebe erfordert, den Gebrauch des Queckſilbers weit eher einzuſchränken als zu vervielfältigen, indem ſein übertriebener und zu lange fortgeſetzter Gebrauch in Wahrheit oft größere Uebel nach ſich zieht als die waren, welche man dadurch zu vertreiben ſuchte, und oft Krankheiten daraus und Siechthum des Körpers entſtehen, die durch keine Arzneymittel mehr wegzubringen ſind; worunter beſon-

ſonders diejenigen arthritiſchen und rheumatiſchen Schmerzen ſich auszeichnen, welche durch den Mercurialreitz im Körper ſo oft veranlaßt werden.

Ueberhaupt muß man Queckſilberarzneyen da vermeiden, wo ſchon zu große Auflöſung der Säfte, ſaurer und herber Schleim, beſonders in den erſten Wegen ſtatt findet, ſo wie auch bey krebshaften Schäden. Gichtiſche, podagriſche und nervenſchwache Kranke, ingleichen Hyſteriſche, Hypochondriſche und alte Perſonen vertragen mercurialiſche Arzneyen nicht wohl; auch bey Schwangern muß man damit behutſam ſeyn, weil leicht dadurch ein Mißfall verurſacht werden kann. Während der monatlichen Reinigung muß man ſie auch nicht geben, weil ſie in dieſem Zeitpunkte tödtliche Hämorrhagien erregen könnten, und wo man dennoch nicht umhin kann ſich ihrer zu bedienen, muß man zuvörderſt die kränkliche, ihren Gebrauch verbietende Anlage nach Möglichkeit zu verbeſſern ſuchen.

Das verſüßte Queckſilber gibt durch ſeinen milden oder vielmehr ganz fehlenden Geſchmack ſeine weniger giftige Beſchaffenheit zu erkennen, doch wird es in übergroßer Gabe allerdings wie ein Gift wirken, und wie Herr Hildebrandt meint, in der Gabe eines halben Loths unfehlbar tödtliche Wirkungen äußern. Vier, ſechs, acht Grane machen ſchon einen ſtarken Durchfall und öfters auch ein Erbrechen. Die Schwerauflöslichkeit deſſelben in Waſſer, (1152 Theile kochend Waſſer löſen nur 1 Gran davon auf) beweiſet, wie Hr. Hildebrandt erinnert, nichts gegen dieſes Mittels Wirkſamkeit die er durch lange Erfahrung immer groß und oft ſeine Erwartung übertreffend fand, indem es in den kleinen Gaben, in welchen es gegeben wird, ſich wohl mit

den Säften miſchen und auf die feſten Theile ſeinen Reiz fortpflanzen kann; überhaupt, iſt es glaublich, daß es in den krankhaften Säften des Körpers aufgelöſet werden könne, und durch das im Blute enthaltene Phosphorſalz und Laugenſalz wieder in eine eigene Art von Salz verwandelt werde; und was ſeine Kraft, den Speichelfluß zu erregen, anlangt, weswegen einige lieber den Sublimat brauchen wollten, ſo iſt zu merken, daß jedes Präparat von Queckſilber den Speichelfluß verurſachen wird, wenn es in hinreichender Menge in den Körper kommt, und daß der Sublimat nur darum ihn nicht ſo geſchwind errege, weil er in gleicher Menge als jene, viel weniger Queckſilber enthält.

Die Kraft des verſüßten Queckſilbers iſt alſo innerlich gegeben, zweyfach; in großer Gabe abführend, in kleinerer auflöſend.

Von der erſten darf man wegen des zu beſorgenden Nachtheils nicht allgemeinen Gebrauch machen, da man beſſer und ohne ſo große Schwächung der erſten Wege wirkende Mittel kennt, wofern man ihn nicht bey ſeinem Gebrauch zu dieſem Zwecke noch andere Nebenabſichten hat.

Die zweyte iſt daher die, vermöge welcher er am öfterſten angewendet wird, und da er bey hinlänglich fortgeſetztem Gebrauche wie wir ſehen, Stockungen der Säfte in den Gefäßen der näher unter der Haut gelegenen Drüſen aufzulöſen vermag, ſo läßt ſich annehmen, daß er gleiche Kraft auf die Drüſen der innern Theile und auf die Eingeweide äußern könne. Wie er aber wirkt, davon ſehe man das oben im allgemeinen bemerkte.

Bey der Anwendung des verſüßten Queckſilbers ſowohl als anderer Queckſilberpräparate ſind folgende Cautelen zu beobachten:

1.

1. Daß man wohl den Zuſtand des Kranken erwäge, und richtig beurtheile, ob der vom Queckſilber zu hoffende Vortheil den Nachtheil überwiege, den es mit ſich führt.
2. Daß man ihn nur in ſolchen Krankheiten brauche, die gleichſam ſeinen ſchädlichen Eigenſchaften ſelbſt widerſtehen, oder die mildern Arzneyen nicht bezwingbar, und ſchlimmer ſind als das Uebel, das ein richtiger Gebrauch des Queckſilbers anrichten könnte.
3. Man fange jedesmahl mit ſo geringer Gabe an, daß der Kranke dabey in keine Gefahr komme, beſonders um nicht einen die Wirkung des Queckſilbers ſchwächenden Speichelfluß zu erregen. Man ſteige jedoch, wenn man ſieht, daß kleinere Doſen vertragen werden, nach und nach, damit die Menge des in den Körper gebrachten Queckſilbers, mit der zu bezwingenden Krankheit in Verhältniß ſtehe. Denn oft hat es nur darum nicht geholfen, weil die Gaben zu klein waren. Je größer der Grad des Uebels, gegen welches dieſes Mittel angezeigt iſt, deſto ſtärkere Gaben erfordert es.

Man thut wohl, jedesmahl im Anfange nicht über einen halben Gran zu geben, und nachher bis auf einen ganzen Gran zweymahl täglich zu ſteigen. Findet man Vergrößerung der nachmahligen Gaben nöthig, ſo geſchehe es in gleichem Verhältniſſe, immer um $\frac{1}{2}$ Gran.

4. Man fahre mit dem Gebrauche des Queckſilbers ſo lange fort, bis man den beabſichtigten Zweck völlig erreicht hat; dehne ihn aber nicht weiter aus als nöthig iſt, indem er, ſobald die Krankheit, die ſeiner Wirkung widerſtand, aufgehört hat, nachtheilige Wirkung

kung zu äußern anfängt. Hat man ihn einige, z. B. ſechs bis ſieben Tage hindurch gegeben, ſo ſetze man einen oder den andern Tag aus, und warte ab, ob die Symptomen verſchwinden oder bleiben?

5. Auch unterſuche man genau, wenn die Krankheit auf den ſchon ziemlich lange fortgeſetzten Gebrauch des Queckſilbers nicht weichen will, ob nebſt der Krankheit die man mit ihm zwingen will, nicht eine andere, ihm unbezwingbare Krankheit außerdem zum Grunde liege, damit man nicht durch zu häufigen Gebrauch des Queckſilbers den Kranken zu Grunde richte oder das Uebel nur vermehre.

6. Scorbutiſche oder phtiſiſche Perſonen, ingleichen die, welche an übermäßiger kränklicher Reizbarkeit leiden, müſſen, wofern nicht dringende Nothwendigkeit da iſt, keine Queckſilberarzneyen gebrauchen, auch dürfen ſie bey ſolchen, welche zu Durchfällen geneigt ſind, oder an ſchwacher Verdauung leiden, nicht innerlich angewendet werden.

7. Kinder vertragen das Queckſilber, und zu-

9. Auch muß man nicht verabſäumen, noch andere Mittel zu gebrauchen, theils um die nachtheiligen Wirkungen des Queckſilbers zu verhindern, theils ſolche zu verbeſſern.

Man muß daher vor Anfang und während der Queckſilbercur laue Bäder und wäßrige ſchleimige Getränke gebrauchen, weil deren Wirkungen um ſo beſſer vertragen werden, je feuchter und ſchlaffer die Faſern ſind, und anfangs durch ein gelindes Abführungsmittel die erſten Wege vorher reinigen, und bey ſehr Vollblütigen Blut laſſen. Doch iſt es nicht rathſam gleich nach dem Einnehmen des verſüßten Queckſilbers viel nachzutrinken, um nicht die Wirkung dieſes milden Mittels auf die Faſern der erſten Wege, oder auch vielleicht die Auflöſung deſſelben in den Magenſäften zu hindern. Man verbinde, wo es ſeyn kann, zugleich damit, den Gebrauch die Wirkung nicht hindernder, magenſtärkender Arzeneyen, doch wegen richtigerer Beſtimmung der Gabe, und Wirkung beſſer neben als mit dem Queckſilber vermiſcht, bitterer Extracte, oder bey Kindern, welche dergleichen nicht mögen, angenehme Oehlzucker. Nach geendigter Queckſilbercur muß man die feſten Theile wieder durch China, Eiſenmittel, kalte Bäder, zu ſtärken ſuchen.

Damit nicht das verſüßte Queckſilber eine ätzende Beſchaffenheit annehme, darf man es nicht mit Salzen vermiſchen. auch thut man wohl abſorbentia zugleich zu brauchen, wo man irgend von der Abweſenheit einer ſauern, herben, ſalzigen ꝛc. Beſchaffenheit der Verdauungsſäfte nicht ganz überzeugt iſt.

Unter den Krankheiten gegen die das verſüßte Queckſilber angewendet wird, ſteht nun die Luſtſeuche oben an. Zur Erweiterung und theils auch

auch zur Berichtigung des im Art. Franzoſen, Th. 14, S. 753 fl. geſagten muß folgendes bemerkt werden. Es iſt ſchon oben gedacht worden, daß man bey ſehr geſchwächten Verdauungskräften und habituellen Weichleibigkeit den innern Gebrauch des Queckſilbers zu vermeiden habe; man wählt daher, wenn es bey ſolchen Subjecten angewendet werden muß, lieber die äußerliche Application deſſelben in Geſtalt einer Salbe, welche man durch Einreiben vermöge der Reſorption der Hautgefäße in den Körper zu bringen ſucht. Ungeachtet auf dieſe Weiſe die Menge des in den Körper gebrachten Queckſilbers nicht ganz zuverläſſig beſtimmt werden kann, ſo lehrt doch die Erfahrung, daß man bey ſorgſamer Anwendung derſelben die Wirkung deſſelben eben ſo gut in ſeiner Gewalt habe, als bey der Einbringung durch den Mund, und daß ſie allein oft hinlänglich geweſen ſey, ſowohl locale, als durch die allgemeine Maſſe der Säfte verbreitete Uebel völlig zu heben. Daher verdient ſie, wo ihrer Anwendung ſonſt nichts entgegen ſteht, als die ſicherſte Methode in vielen Fällen angewendet zu werden. Denn das Unheil, welches das Queckſilber im Körper anrichtet, äußert doch immer ſeine Wirkung zunächſt auf die erſten Wege, die auf ſolche Art geſchont werden. Doch iſt ſie nicht überall anwendbar und bey vorſichtiger und richtiger Beurtheilung innerlicher Anwendung unſers Präparats iſt auch dieſer Nachtheil nicht ſo groß, daß die etwanigen Folgen nicht leicht genug gehoben werden könnten.

Von der unſichern und unwirkſamen Methode der ältern Zeiten, die Luſtſeuche durch Erregung des Speichelfluſſes zu behandeln, nur ſo viel, daß ſie jetzt ganz und mit größtem Recht ver-

verworfen wird. Die ſchrecklichen Nachtheile die dadurch dem Körper zugefügt werden, ſind meiſtentheils weit ſchlimmer als die Krankheit, die dadurch gehoben werden ſoll. Sie iſt nicht allein äußerſt ekelhaft und unangenehm für den Kranken, ſondern wegen der Gefahr der Erſtickung und wegen anderer ſehr heftigen durch ſie veranlaßten Symptome, Delirien, ſoporöſen Zufälle, Blutſpeyen, Ausfallen der Zähne, ſehr gefährlich, und überdem wegen der ſchnellen Austreibung des Queckſilbers aus dem Körper höchſt unzuverläſſig und unwirkſam; übrigens auch wegen der leichten Verſetzung des Queckſilbers nach andern Theilen des Körpers ungemein bedenklich. Man enthalte ſich ihrer daher ganz, außer in den ſeltenen Fällen, wo ſie wegen äußerſt dringender Symptome, wegen des nothwendigen reichlichen Gebrauchs des Queckſilbers und des hohen Grades der Krankheit durchaus nicht vermieden werden kann. In jedem Betrachte beſſer, ſicherer, weniger umſtändlich und bequemer für die Kranken iſt die jetzige Tilgungsmethode, Methodus extinctoria, indem man das Queckſilber länger im Körper aufzuhalten ſucht, ſo daß es ohne ſehr merkliche Ausleerungen zu machen, das veneriſche Gift nach der ihm eigenen, obwohl nicht hinlänglich enträthſelten Wirkungsart vernichtet; und nur ſo lange damit fortfährt oder ſteigt, bis das Uebel nachläßt oder bey den erſten Spuren des entſtehenden Speichelfluſſes ſogleich inne hält, ihn zu unterdrücken ſucht, und dann in kleinern Gaben, wo es nöthig iſt, wieder anfängt. Auf dieſe Weiſe werden die meiſten nicht allzu ſehr verwickelten veneriſchen Krankheiten, auch oft veneriſche Geſchwüre geheilt, ohne daß äußerliche Mercurialmittel dabey nöthig

ſind, weil von der allgemeinen Verbeſſerung der Säfte größtentheils die Heilung der topiſchen Krankheiten zugleich mit abhängt. Doch gibt es auch Fälle genug, wo man mit den innerlichen Mitteln nicht ausreicht und zugleich topiſche Mercurialmittel anwenden muß. So wie es auch wieder ſo weit hinein verſchlimmerte veneriſche Zufälle gibt, die weder dem innerlichen noch äußerlichen Gebrauche des Queckſilbers mehr weichen wollen.

Die oben angeführten Cautelen, die beym Gebrauche des Queckſilbers zu beobachten ſind, laſſen hier weiter nicht viel zuſetzen. Man bereitet den Körper auf gedachte Weiſe vor, beobachtet während der Cur die diäretiſchen Regeln wohl, trinkt reichlich ein angemeſſenes Getränk und hütet ſich beſonders auch vor Erkältung, fängt mit einem halben oder ganzen Gran täglich ein bis zweymahl an, ſteigt in halben Granen bis zwey oder vier Gran, oder bis Neigung zum Speichelfluß erfolgt, ſetzt dann aus, ſucht dieſen zu hemmen, wozu gewöhnlich ein gelindes Abführungsmittel empfohlen wird, oder nach Girtanner etwas Mohnſaft (was die Umſtände entſcheiden), und fängt dann wieder an, indem man der Gabe in gleichen Verhältniſſen wieder etwas abbricht. Bey reitzbaren Subjecten kann man auch gleich vom Anfange an, um die Neigung zum Durchfall oder zum Speichelfluß zu unterdrücken, dem verſüßten Queckſilber in Pulver- oder Pillenform auf die Gabe $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ Gran Mohnſaft beymiſchen. Wie Weikard bemerkte, hat in dieſer Verbindung der Mohnſaft nicht mehr ſeine conſtipirende Eigenſchaft, ob zwar die betäubende nicht ſehr davon vermindert zu werden ſcheint. Das Queckſilber wirkte in dieſer

Mi-

Miſchung etwas langſam aber ſicher ohne die ſonſtigen Queckſilberzufälle. Sonſt iſt aber auch der Kampfer, wenn man ihn zu einigen Granen beymiſcht, ein ſicheres, nach Mönch das beſte, nicht nur allgemein paſſendes Mittel zur Verhinderung des Speichelfluſſes; andere Zuſätze, von denen man gleichen Vortheil erwartete, z. B. der Schwefel, leiſten dieſe Wirkung nicht.

2. In Leberverſtopfungen fand Lyſon nichts wirkſamer als das verſüßte Queckſilber; ſogenannte Fieberkuchen wurden von ihm völlig zerheilt. Duncan heilte eine zwey Jahr alte Lebergeſchwulſt mit innerlichen und äußerlichen Queckſilbermitteln. Klaunig zertheilte durch innerlichen Gebrauch des verſüßten Queckſilbers und äußerlich durch die Mercurialſalbe einen großen und harten tumor in den glandulis conglobatis unter der untern Kinnlade ſo gut, daß er von Tag zu Tag kleiner ward, und kaum eine Spur ſeiner vorigen Deformität zurück ließ. Wo, ſagt Hildebrandt, nur Stockungen der Säfte ſind, da kann man Hülfe vom Queckſilber erwarten, wo aber wahre Verſtopfungen da ſind, wo nähmlich der Raum der Gefäße nicht mehr vorhanden, (oder verwachſen iſt); wo für die Säfte kein Raum mehr ſtatt findet, da wird weder Queckſilber noch irgend ein anderes Mittel eine Zertheilung bewirken können. Alſo auch gegen den wahren Scirrhus wird es nicht allein unnütz ſondern auch ſchädlich ſeyn, indem es durch ſeinen Reitz denſelben leicht in einen Krebsſchaden verwandeln kann.

3. Gegen die Scrophelkrankheit hat ſich das verſüßte Queckſilber, ohne alle weitere Mittel, allein in unzähligen Fällen ſehr wirkſam bewieſen, und Augenentzündungen, Kopfgrind und Ge-

ſchwüre aus dieſer Urſache völlig geheilt, und zwar fand Hildebrandt es auch, gegen Roſenſteins Behauptung, in ſolchen Fällen hülfreich, wo gar kein Verdacht eines zu Grunde liegenden Luſtſeuchengifts da war. Doch vertreibt es zwar die Scropheln, verhütet aber nicht ihre Wiederentſtehung, daher, wie oben erinnert, ſtärkende Mittel zur Nachcur hier ganz beſonders nöthig ſind.

4. In der Melancholie hat man den Mercurius dulcis in großen Gaben verſucht, theils zu Beförderung ſtarker Ausleerungen durch die Därme, theils zur Erregung eines Speichelfluſſes, aber ohne ſonderlichen Erfolg.

5. In der Hundswuth kann vielleicht das Queckſilber, theils als Gegenmittel gegen das Wuthgift, theils indem es den Mund und die Speicheldrüſen reißt, welche bey der Waſſerſcheu beſonders leiden, mit Glück angewendet werden, und hat auch nach Portall, Hagg, Bonel, Andry ſehr zahlreiche Erfahrungen für ſich, zumahl wenn man es in Salbengeſtalt äußerlich einrieb, oder es innerlich und äußerlich zu gleicher Zeit brauchte, um geſchwinder gegen dieſe ſo ſchnell überhand nehmende Krankheit wirken zu können. Hamilton verwirft das Queckſilber in dieſer Krankheit bloß deswegen, weil es nicht ſchnell genug die Salivation zu Wege bringe.

6. In der Gelbſucht hat ſich das verſüßte Queckſilber oft ſehr heilſam theils in Verbindung mit andern, oder vorher angewendeten Mitteln; theils allein gezeigt. Gewiß aber wird es in der von Krämpfen oder von Gallenſteinen, welche die Gallengänge verſchließen, entſtandenen Gelbſucht nichts helfen können. Beſſer vielleicht da, wo ein zäher im Zwölffingerdarm angehäufter Schleim

die

die Mündung des Gallenkanals verſchließt, vielleicht auch in derjenigen Gelbſucht, die durch Leberentzündungen bewirkt wird.

7. In Quartanfiebern hat nach Herz, Selle, Sarcone u. a., oft das Queckſilber bey hartnäckigen Fällen ſehr viel geleiſtet, beſonders in Verbindung mit der China, wo dieſe allein nicht helfen konnte. Hingegen half auch das verſüßte Queckſilber oft nicht anders, als in Verbindung mit der Chinarinde.

8. In der Waſſerſucht, wo bloße harntreibende Mittel nicht allein helfen können, weil ſie zwar das Blutwaſſer vermindern, aber keinesweges die Urſache der Krankheit heben, vielmehr durch fortgeſetzten Gebrauch die Nierenwege und die Gedärme ſehr ſchwächen. Entweder iſt die Urſache der Waſſerſucht eine zu große Thätigkeit der Exhalationsgefäße, oder verminderte Thätigkeit der Abſorbtionsgefäße. Im erſten Falle wird das Queckſilber unnütz ſeyn, im zweyten kann es durch ſeinen gelinden Reitz die Abſorbtion vermehren. Auch bemerkte Lyſon und Donald Monro (Abhandl. von der Waſſerſucht, Leipz. 1777.) nach ſeinem Gebrauche vermehrten Harnabgang.

9. Gegen Geſchwüre von hartnäckiger und bösartiger, nur nicht von fauliger und ſcorbutiſcher Art, in welcher es immer ſchadet, hat Richter (Anfangsgründe der Wundarzneykunſt) den innerlichen und äußerlichen Gebrauch des Queckſilbers ſehr heilſam gefunden. Es iſt auch da nützlich geweſen, wo keine Spur einer veneriſchen Urſache da war, und es iſt erklärlich, daß das Queckſilber durch ſeinen Reitz, wodurch es die Thätigkeit der abſorbirenden Gefäße vermehren und die lymphatiſchen Stockungen, die ſo oft die

Urſachen von Geſchwüren, zumahl von Beingeſchwüren ſind, zertheilen kann und Nutzen ſchafft. Doch reicht in dieſen Fällen oft bloß die äußerliche Anwendung zu, oder es iſt auch der innerliche Gebrauch des Queckſilbers äußere Schäden bey einem ganz ſimplen Verbande zu heilen fähig.

10 In der Krätze überhaupt iſt das Queckſilber wirkſam und in derjenigen Krätze, welche veneriſchen Urſprungs iſt, allein zu helfen im Stande. In der ſimplen Krätze aber, die bey guter Behandlung dem Schwefel allein ſchon weicht, wäre es unrecht ein weniger unſchuldiges Mittel gebrauchen zu wollen, da man mit jenem auskommen kann.

11. In Flechten, herpetiſchen Ausſchlägen u. a. m. hat das Queckſilber in einigen Fällen geholfen, in andern wieder nicht, da dieſes Uebel ſo vielfacher Art, und oft für kein einziges Mittel heilbar iſt. In derjenigen Art, die mit Schmerz und ſtarker Röthe verbunden iſt, werden aber äußerliche Mercurialmittel nicht vertragen und vermehren nur das Uebel.

12. Im Kopfgrinde fand Hildebrandt das verſüßte Queckſilber ganz allein von dem größten Nutzen; es wirkte hier, wie er meint, auf die Urſache der Krankheit, die in Stockungen der abſorbirenden lymphatiſchen Gefäße des Halſes liegt, half auch bey ſolchen, wo nichts ſcrophulöſes zum Grunde zu liegen ſchien; und bey vielen Kindern, welche ſich das Uebel durch zu vielen Genuß unreifen, ſauern und herben Obſts zugezogen hatten.

13. Gegen Inteſtinalwürmer iſt das Queckſilber längſt ſchon im Rufe. Man gibt es daher Kindern die andere Mittel nicht nehmen wollen, etwa mit einem Oehlzucker, oft mit Nut-

zen

zen gegen Spulwürmer oder verſetzt es mit Jalappenpulver. Es wirkt hier gegen die Würmer als abführendes Mittel; aber daſſelbe kann man mit andern abführenden Arzneyen, in etwas ſtärkerer Gabe, auch erreichen, da das verſüßte Queckſilber allein, wegen ſeiner ſchwächenden Eigenſchaft nicht ſicher genug in ſtarken Gaben als Purgirmittel gegeben werden kann. In ſchwacher Gabe hat es daher auch nichts vor andern Abführungsmitteln voraus, und in der wurmtödtenden Eigenſchaft ſcheinen andere Arzeneyen es zu übertreffen.

14. In Rheumatismen, beſonders in feſt auf einer Stelle bleibenden chroniſchen Rheumatismen könnte das Queckſilber als ein kräftig auflöſendes Mittel der Stockungen in den Säften betrachtet, in der That viel erwarten laſſen.

15. In Entzündungen iſt das verſüßte Queckſilber innerlich als ein antiphlogiſtiſches Mittel empfohlen worden. Warner (deſcription of the human eye, and its adjacent parts, together with their principal diſeaſes. Lond. 1773.) rieth zuerſt das Queckſilber in Augenentzündungen, nach vorgängigen Aderläſſen innerlich entweder allein, oder wenn es Durchfall machen ſollte, mit Mohnſaft zu geben, und empfahl zugleich nach Abnahme der Entzündung aber nicht eher, Chinarinde innerlich, und äußerlich zuſammenziehende Augenwaſſer.

16. Beſonders in Augenentzündungen beweiſet ſich das verſüßte Queckſilber äußerſt hülfreich und zwar nicht nur in veneriſchen oder ſcrophulöſen, ſondern auch in ſolchen, welche durch äußere Verletzung, unterdrückte Ausdünſtung, und aus Unreinigkeiten der erſten Wege entſtehen, wenn ſie nach hinlänglicher Ausführung nicht

weichen wollen, auch in ſolchen, deren Grund verborgen iſt.

17. In den Blattern hat man das verſüßte Queckſilber als Vorbauungsmittel ſchon längſt gekannt. Jetzt nach Einführung der Kuhpocken kann man ſolche Mittel aber entbehren.

Mercurius praecipitatus niger, mercurius ſolubilis Hahnemanni, Hahnemann's auflöslicher oder ſchwarzer Queckſilberniederſchlag.

Ein ſammetartiges dunkel ſchwarzgraues Pulver, welches bey langem und ſtarkem Reiben in einem gläſernen Mörſel braun wird. Mit einigen Tropfen Waſſer in eine teigigte Maſſe gebracht, muß es ſich durch anhaltendes Reiben in kleine Queckſilberkügelchen wieder herſtellen laſſen. Vier Gran werden in einer Unze Weineſſig durch einmahliges Kochen völlig aufgelöſet. Das Silber aus der Auflöſung in Salpetergeiſte darf es nicht in metalliſcher Form oder als Dianenbaum niederſchlagen.

Das rohe Queckſilber muß allemahl erſt ſeines metalliſchen Zuſtandes beraubt oder größtentheils dephlogiſtiſirt und in einen unvollkommenen Kalk verwandelt werden, ehe es ſich irgend wirkſam im Körper zeigen kann. Einen ſolchen unvollkommenen Queckſilberkalk Aethiops mercurii per ſe erhält man auf verſchiedene Weiſe, gewöhnlich durch anhaltendes mühſames Reiben mit andern Subſtanzen, und immer bekommt man dann, ſo vielfach auch die Queckſilberbereitungen nach ihren Zuſätzen benennt worden ſind, ein ganz gleich bedeutendes Mittel. So hatte man, wenn man laufendes Queckſilber mit Zucker ſo lange rieb, bis ein gleichmäßiges graues Pulver daraus ent-

entſtand, den Mercurius ſacharatus, mit Weinſteinrahm Mercurius tartariſatus, mit Krebsaugen oder Magneſie Mercurius alcaliſatus, mit Schwefel, oder mit rohem Spiesglanz den Aethiops mineralis und antimonialis, mit arabiſchem Gummiſchleim den Mercurius gummoſus. In gleicher Abſicht verbindet man ihn auch durch Reiben mit Terpentin oder mit Honig zu Pillenform oder mit bloßem Fett zum äußerlichen Behuf in Salbenform. Dieſe Bereitungen waren im Grunde alle gleich gut, aber da bey dieſer Methode immer nur ein geringer Theil des laufenden Queckſilbers in die unvollkommene Verkalkung übergeht, und die größere oder geringere Menge von Zufälligkeiten von der Dauer des Reibens abhängt, ſo wußte man eigentlich nie recht genau, wie viel man von dieſem wirkſamen Mittel in den Körper brachte, und wie viel als unthätige Laſt den Darmkanal durchlief. Man hat daher einzuſehen angefangen, daß dieſe zahlreichen Queckſilberbereitungen allzumahl verwerflich ſind.

Man verfiel daher auf andere Methoden, den Aethiops per ſe herzuſtellen, welches ſchon durch Berührung der äußern reſpirabeln Luft geſchieht, wenn man immer die Oberfläche des der Luft bloßgeſtellten Queckſilbers erneuert. Statt dieſes langweiligen und mühſamen Weges fand man die kürzere und vortheilhaftere Bereitungsart auf dem naſſen Wege, daher entſtand der Mercurius cinereus des Edinb. Apothekerbuchs von Saunders und Black, und in Deutſchland der Mercurius niger, von ſeinem Erfinder, Herrn Hahnemann, Mercurius ſolubilis genannt. Dieſes Mittel hat im Grunde vor keinem andern unvollkommenen Kalke des Queckſilbers in ſeiner Wir-

lungsart etwas voraus, aber ſeine Bereitung iſt beſſer, kürzer und wohlfeiler als irgend eine der andern, und in dieſer Rückſicht verdient er allen andern weit vorgezogen zu werden.

Dieſe Queckſilberkalke ſind auflösbar, ohne jedoch die ätzende Schärfe der vollkommenen Queckſilberkalke (Mercurius praecipitatus albus et ruber) zu beſitzen, indem noch ein Antheil des brennbaren in ihnen befindlich iſt, daher liefern ſie in der Säure der erſten Wege aufgelöſet mildere Salze als jene. Ihr Reitz auf die erſten Wege iſt nicht ſo ſtark, um Brechen und Purgiren zu erregen, ſie können daher weiter dringen, ihre Wirkungen auf alle Abſonderungen des Körpers erſtrecken und endlich auch Salivationen hervorbringen. Man weiß bey ihnen mit Sicherheit wie viel Queckſilber in den Körper gebracht wird, was ein wichtiger Vorzug vor andern Bereitungen iſt, die entweder noch reguliniſches Queckſilber enthalten, das unverändert abgeht, oder Laxieren erregen, und ſo zum Theil ausgeworfen werden, ehe ſie in die zweyten Wege gelangen.

Sonach hätten wir an dem Hahnemanniſchen Präparate ein Mittel, dem keines der übrigen an ſchneller, ſicherer und leichterer Wirkſamkeit auf die lymphatiſchen Gefäße gleichkommt, wie nicht allein der Erfinder, ſondern auch andere berühmte Aerzte mit ihm behaupten. Indeſſen ſcheint es nicht als ob dieſes Mittel zur Zeit noch bey vielen großen praktiſchen Aerzten die verdiente Aufmerkſamkeit und Prüfung gefunden hätte; es ſtehen daher noch viele an, ihm den Vorzug vor dem verſüßten Queckſilber einzuräumen. Hildebrandt hält es für weniger mild als dieſes, weil es mehr Geſchmack hat, und in klei-

kleinerer Gabe als das verſüßte Queckſilber bey mehrern Kranken, denen er beydes wechſelsweiſe gab, Erbrechen machte. Piderit beobachtete mehrere Mahle eine heftige Wirkung davon, und Geſenius fand, daß es in kleinen Gaben von $\frac{1}{4}$ Gran täglich zweymahl gegeben, zuweilen Speichelfluß erregte, welchen es nach des Erfinders Verſicherung unter allen Präparaten aus dem Queckſilber am langſamſten machen ſoll: und Segnitz geſteht, daß er ſelbſt von nicht größern Gaben in ſehr kurzer Zeit Speichelfluß erfolgen ſah; auch Frize, welcher dieſes Mittel ſehr lobt und häufig anwendete, bemerkte einigemahl gerade bey robuſten und gar nicht widernatürlich reitzbaren Perſonen, auch bey der größten Vorſicht und gewiſſenhafteſten Diät, daß ſelbſt die kleinſten Gaben allemahl auf den Stuhlgang wirkten, und geringe Kolikſchmerzen verurſachten, denen ein Zuſatz von Mohnſaft nicht einmahl vorbeugen konnte. Uebrigens gibt Herr Hahnemann ſelbſt den einzigen Fall zu, wo es heftig wirken und Brechen und Durchfall erregen konnte, wenn es nähmlich in den erſten Wegen Kochſalztheile antrifft, durch die es zum Theil in weißen Queckſilberpräcipitat verwandelt wird. So ſehr dieſes Mittel daher weiterer Verſuche werth iſt, ſo ſind wir doch zur Zeit noch zu wenig mit ihm bekannt, um den Mercurius dulcis und corroſivus ganz noch miſſen zu können.

Mercurius nitroſus ſ. nitratus. Queckſilberſalpeter.

Die Hauptregel bey Verfertigung dieſes Präparats iſt, daß man ja nicht mehr Mineralſäure nehme, als eben zur Sättigung erforderlich iſt, und

und daß die Auflöſung nie anders als in der Kälte geſchehe, weil die bey gleicher Sättigung und gleicher Stärke der Salpeterſäure in der Hitze bereitete Solution bey weitem ätzender und unſicherer iſt.

Auch ſollte man zum innerlichen Gebrauche ſtets nur die in Waſſer aufgelöſeten Kryſtalle, nie aber die bloße Auflöſung des reguliniſchen Queckſilbers in Salpeterſäure verwenden, weil letztere immer freye und rohe Säure enthält. Noch bedenklicher iſt es, ein beſtimmtes Verhältniß des Queckſilbers zur Salpeterſäure feſt zu ſetzen, weil die letzte von ſehr verſchiedener Stärke iſt, und daher das eine Mahl mehr als das andere Mahl auflöſen wird. Es muß daher immer ſo viel Queckſilber genommen werden, daß etwas davon unaufgelöſt übrig bleibt.

Eine alte ſchon von Lemery, Charras u. a. benutzte, darauf aber von Herrn Selle zum innerlichen Gebrauche wieder empfohlene Bereitung.

Dieſes Mittel kommt mit den Sublimat ganz überein. Nur iſt es, wenn es nähmlich in der Kälte bereitet worden, nicht ganz ſo ätzend wie das ſalzſaure Queckſilber. Jedoch bleibt bey ſeiner Anwendung deshalb nicht geringere Behutſamkeit nöthig. Dieſe etwas mildere Beſchaffenheit ſcheint ihm einen nicht ganz unbeträchtlichen Vorzug vor dem Sublimate zu geben. An Wirkſamkeit ſteht er ihm nach Selle's vieljähriger Erfahrung keineswegs nach, übertrifft ihn ſogar vielleicht noch. Beſonders wirkt er als ein ſtarkes diureticum und befördert durch dieſe Art der Ausſonderung die Heilung des Uebels vorzüglich. Sollte er hingegen nicht auf den Harn, ſondern in jeder Gabe nur laxirend wirken, ſo

hat

hat man nach Selle's Erinnerung ſich nicht viel von ihm zu verſprechen, und muß ſeine Zuflucht zu einer milderen Zubereitung nehmen.

Zum äußerlichen Gebrauche mit Waſſer verdünnt, oder mit einer Salbe gemiſcht, dient er eben ſo gut wie der Sublimat, ſoll auch nach Hahnemann, weniger als dieſer die Fäulniß begünſtigen. Vielleicht würde er auch bey vorſichtiger Anwendung den rothen und den weißen Queckſilberniederſchlag entbehrlich machen.

Obwohl die praktiſchen Erfahrungen über dieſes Mittel noch nicht ſehr zahlreich ſind, ſo ſcheint es doch, daß es ſowohl ſeiner eigenthümlichen Beſchaffenheit nach, als auch deswegen, weil man bey ihm weniger als beym Sublimate ungleiche Bereitung oder Verfälſchung zu fürchten haben dürfte, auf alle Fälle noch mehr Sicherheit gewähre, und dürfte es daher vielleicht nicht übel gethan ſeyn, wenn man es ganz an deſſen Stelle ſetzte.

Die Gabe würde nach der trocknen Form beſtimmt, ungefähr der des Sublimats gleichkommen. Ein Tropfen des aufgelöſten Queckſilberſalpeters enthält alſo an $\frac{1}{4}$ Gran des Salzes. Doch iſt es aus bekannten Gründen nicht ſicher genug ihn nach Tropfen zu meſſen, ſondern lieber ſtets nach dem Gewichte, wo denn die fünffache Gabe hinreichend wäre, oder 5 Gran auf 2 Unzen deſtillirtes Waſſer. Außerdem kann man ihn aber eben ſo wie den Sublimat durch Zuſatz mehrern Waſſers in Pillenform bringen, ſ. Mercurius lublimatus corr.

Zerſetzt wird der Queckſilberſalpeter: durch alkaliſche Salze, abſorbirende Erden, Kalkwaſſer, Gyps, Glauberſalz, vitrioliſirten Weinſtein, Kochſalz, Digeſtivſalz, Salmiak, Vitriolſäure, Salzſäure

ſäure, Weinſteinſäure und Eiſen, die daher auch beym Gebrauche deſſelben wegbleiben, und auch nicht in dem Waſſer enthalten ſeyn müſſen, das man reichlich nachtrinken läßt. Man muß ſich daher zu dieſer Abſicht bloß des deſtillirten oder wenigſtens des Regenwaſſers bedienen.

Mercurius ſublimatus corroſivus. Mercurius corroſivus albus, Hydrargyrus muriatus. Aetzender Queckſilberſublimat.

Hydrargyrum ſalitum vel Muriaticum hydrargyratum Bergmanni. Ein durch die Kochſalzſäure vermittelſt der Sublimation bereitetes Queckſilberſalz, aus parallel kryſtalliſchen an einander hängenden Nadeln beſtehend, weiß und glänzend von Farbe, feſt, im Bruche ſtrahlig oder nadelig, geruchlos, aber von äußerſt ätzendem Geſchmacke und in kaltem Waſſer 1 : 16 in Weingeiſt 2 : 5 auflösbar.

Der mercurius corroſivus iſt bekanntlich das ſtärkſte mineraliſche Gift an intenſiver Wirkungskraft. Seine freſſende Schärfe äußert ſich um ſo ſchneller, je concentrirter die Auflöſung deſſelben in Waſſer iſt, macht heftige Entzündung und Brand; und auch mehr verdünnt, wirkt er zwar ſchwächer, aber noch merklich genug, indem ein halber Gran in einer Unze Waſſer aufgelöſt, oft noch heftige Magenſchmerzen und Erbrechen macht, und ein Tropfen davon ins Auge getröpfelt, daſſelbe ſehr ſchmerzhaft reitzt.

Sehr wenige Gran würden einen Erwachſenen unfehlbar tödten, obwohl Beyſpiele ſolcher Vergiftungen nicht häufig ſind, da der äußerſt widrige, ätzende, herbe, metalliſche Geſchmack, nicht leicht ihn in großen Gaben zu nehmen verſtat-

stattet. Ueberdem ist das Sublimat auch wegen des sehr ungleichen Verhältnisses seiner Bestandtheile ein nicht ganz sicheres Mittel, wofern er nicht mit der größten Behutsamkeit angewendet wird.

Das schnellste Gegengift für ihn ist mildes Laugensalz mit fettem Oehl und Wasser (oder auch wohl Seife in Wasser aufgelöst), wenn sie zeitig genug gegeben werden kann, ehe das Sublimat schon Entzündung und Brand hervor gebracht hat. Im letzten Falle darf man bloß öhlige, fettige, demulcirende Mittel, Milch, Schleime ꝛc. noch anwenden.

Ungeachtet seiner giftigen Eigenschaft ward er schon im sechzehnten Jahrhunderte von dem sogenannten Basilius Valentinus und im achtzehnten von dem Engländer Richard Wiseмann gebraucht. Auch Boerhave war bereits mit ihm bekannt. Lange Zeit soll er ebenfalls in Sibirien bey den Tatären und Russen gegen venerische Uebel häufig im Gebrauch gewesen seyn, bis van Swieten in Wien durch den russischen Leibarzt Ribeirode Sanchez ihn mehr kennen lernte und mit großem Zutrauen auf seine Heilkräfte bey den österreichischen Heeren allgemein einführte. Auf seine Empfehlung wendete Pringle ihn bey den englischen Truppen an, und so ward sein Gebrauch nach und nach in ganz Europa allgemein. Auf einmahl fiel sein Ruf wieder und zwar am ersten in Wien selbst, von wo er zuerst nach den übrigen europäischen Ländern ausgegangen war. Man behauptete die Swierenschen Beobachtungen seyen nicht richtig. Die Unterchirurgen bey der Armee hätten, um die Gunst dieses vielvermögenden Mannes zu erhalten, ihm Wunderkuren von Sublimat erzählt,

und

und ſtatt deſſelben das verſüßte Queckſilber ihren veneriſchen Kranken gegeben; er habe nie gründlich die Luſtſeuche geheilt, ſondern unterdrücke ihre auffallenden Symptome nur auf kurze Zeit, um ſie in der Folge deſto heftiger wieder ausbrechen zu laſſen; er zerrütte zugleich die Geſundheit ganz unfehlbar; faſt alle, die mit Sublimat behandelt worden, wären an der Lungenſucht nachher geſtorben. Dieſe Anklagen gegen den Sublimat trieb man ſo weit, daß auf Herrn von Quarin's Veranlaſſung Kayſer Joſeph II. den innerlichen Gebrauch deſſelben in allen öſterreichiſchen Spitälern geradezu unterſagte. Die berühmteſten neuern Schriftſteller Deutſchlands über die Luſtſeuche ſtimmten in dieſe Verurtheilung mit ein. Jetzt ſcheint man wieder einen Mittelweg zwiſchen der zu großen Vorliebe, die van Swieten für ſein Mittel zeigte, und zwiſchen der Abneigung ſeiner Gegner gefunden zu haben, welche letztere man nicht durchgehends von Partheiligkeit und Animoſität gegen die Manen eines zu ſeiner Zeit großen Mannes, ſo wie von Neuerungsſucht und Dünkel auf eigene Erfindungen, freyſprechen kann.

Unter der jetzigen Adminiſtration der öſterreichiſchen Spitäler, hat man dem Queckſilberſublimat (ſo wie dem Bleyeſſig, den Brambilla aus der Feldpraxis verbannte, obwohl er mit ihm die zahlreichen Bleypflaſter-Compoſitionen auszumerzen vergaß) ſeine alte Stelle wieder eingeräumt.

Der Verfaſſer der Erläuterungen der neuen Oeſterr. Militair-Pharmakopoe 1795 läßt ſich darüber im Artikel Mercurius ſublimatus corrolivus alſo vernehmen.

Ein Queckſilberſalz von ſehr großer Thätigkeit, folglich ſehr bedenklich in unkundigen Händen, aber deswegen nicht weniger fähig zu großen Wirkungen, wenn

wenn man Anzeige und Gebrauch richtig zu beſtimmen weiß. Auf dieſen Grund beziehen ſich ſämmtliche einander widerſprechende Erfahrungen von dem Nutzen oder Schaden dieſes Arzneymittels. Aber die Menge glücklicher Beobachtungen iſt zu groß, als daß durch einen ſehr unbefugten Machtſpruch allem fernern Gebrauche dieſes Mittels ein Ende gemacht werden ſollte. Freylich hat der Sublimat, wo er bey magern, ſehr empfindlichen, zum Blutſpeyen und zu Auszehrungen geneigten Menſchen gebraucht wurde, durch ſeinen heftigen Reiz viel Unheil geſtiftet; ſeine unregelmäßige Anwendung hat die Opfer der abſcheulichſten Krankheit mit jenen der gröbſten Unwiſſenheit vermehrt. Allein, wenn ſo über ein Arzneymittel zu Gerichte gegangen werden ſollte, ſo wären wohl wenige der wirklich thätigen Arzneykörper, von welchen noch fernerhin die Anwendung geſtattet werden möchte. Bey veneriſchen Hautausſchlägen und Knochenkrankheiten, bey ſehr ſchnellen Verwüſtungen von dieſem Gifte, ſind doch wohl keine bekannte Mercurialmittel, welche eine ſo geſchwinde Wirkung in Linderung der Hauptſymptome äußerten, als eben das ätzende Queckſilber. Wenn man cariöſe durchlöcherte Schedel in Knochenſammlungen, welche bey Veneriſchen entſtanden, vorzeigt und dieſe Verwüſtung als Wirkung des gebrauchten Sublimats anzugeben ſich nicht ſchämt; ſo legt man entweder die gröbſte Unkunde, oder die unerklärbarſte Animoſität zu Tage. Denn eben ſolche Verwüſtungen entſtehen täglich bey Veneriſchen, welche keinen Gran ätzenden Queckſilbers verbraucht haben.

In der That hat auch der Sublimat gegen die ihm gemachten Beſchuldigungen mehrere Vertheidiger von großem Gewicht gefunden. Herr Althof a. a. O. verſichert, nach einem neunjährigen Gebrauch dieſes Mittels, kein Beyſpiel beobachtet zu haben, daß er Lungenkrankheiten veranlaßt habe, und keiner der von ihm damit geheilten Kranken ſey noch an der Lungenſchwindſucht geſtorben. Selbſt Richter, ein Gegner dieſes Mittels, hat außer einigen wenigen Fällen keine Beobachtung ſeiner ſchädlichen Nachwirkung

aufſtellen können. Horne (ſ. Richters chirurg. Bibl.) behauptet, die dem Sublimate gemachten Vorwürfe ſeyen theils dem Mißbrauche allein zuzuſchreiben, theils unwahr. Er ſelbſt habe bey ſehr häufigem Gebrauche dieſes Mittels kein von ihm verurſachtes Unheil wahrnehmen können, und wiſſe Leute, die er vor funfzehn Jahren damit geheilt habe, und die ſich noch vollkommen wohl befänden.

De la Fontaine (chir. medic. Abhandl. Polen betreffend. Bresl. u. Leipz. 1792) erzählt, er habe in Polen viele Veneriſche mit dieſem Mittel geheilt, ohne alle ſchädliche Folgen, er kenne welche, die vor zehn und mehreren Jahren es gebraucht hätten, ohne weder Blutſpeyen, noch Lungenſucht, noch irgend eine andere Krankheit davon getragen zu haben. Mehrerer Beyſpiele zu geſchweigen. Indeſſen bleibt immer ſo viel wahr, daß der Sublimat leichter, als bey übrigens gleichen Umſtänden, andere mildere Bereitungen aus dem Queckſilber großen Schaden ſtiften könne, wo ſeine Anwendung einigermaßen fehlerhaft oder nicht ſubjectiv richtig iſt, und daß man von ſeinem Gebrauche bey etwas empfindlichen Kranken ſehr unerwünſchte Symptome, beſonders Ekel, Erbrechen, Magenkrampf, Blutſpeyen, Koliken ꝛc. oft entſtehen geſehen hat.

Dieſe Nachtheile können zwar durch gehörige Beurtheilung der Krankheit und des Kranken, und durch Vorſicht in der Anwendung ſelbſt gar wohl vermieden werden, aber da wir nun einmahl kein anderes zuverläſſiges Mittel außer dem Queckſilber zur Heilung der Luſtſeuche kennen, und die Behandlung ſolcher unglücklichen Kranken zehnmahl für einmahl unerfahrnen, handwerksmäßigen und unvorſichtigen Aerzten und

Wund-

Wundärzten zu Theil wird, ſo iſt es allerdings der Achtung für Menſchenleben gemäß, der ganzen Klaſſe angehender und noch nicht durch traurige Erfahrungen belehrter Aerzte den Gebrauch dieſer in ſo manchem Betrachte bedenklichen Bereitung mehr zu widerrathen als anzupreiſen, und ſelbſt geübtere Aerzte müſſen ſich zur Pflicht machen, nie ein weniger ſicheres Mittel zu gebrauchen, ſo lange ihnen ſicherere und gleich gut wirkende zu Gebote ſtehen. Ein weit ſchlimmerer, dem Sublimate gemachter Vorwurf, als jener ſeiner giftigen Eigenſchaft, iſt der ſeiner Unkräftigkeit, oder ſeiner oberflächlichen undauerhaften Wirkung zu Tilgung des veneriſchen Uebels, und welcher jeden Freund deſſelben in Verlegenheit ſetzen müßte, wenn nicht jene genannten Vertheidiger ſeiner Unſchädlichkeit, durch die Beyſpiele die ſie anführen, zugleich auch die letzte Beſchuldigung großentheils entkräfteten. Inzwiſchen ſcheint ſo viel richtig zu ſeyn, daß, da dieſes Queckſilberſalz, nur wegen des in ihm enthaltenen durch die Salzſäure zerſetzten Metalls allein, nicht aber auch vermöge dieſer ätzend gewordnen Säure ein antivenerisches Mittel heißen kann, dieſe ſo geringe Menge der Queckſilbertheilchen in ſo kleiner Gabe als man den Sublimat ſicher anwenden kann, unmöglich ſo große Veränderung im Körper hervor bringen könnte, als man z. B. von dem ſeiner Schärfe wiederum beraubten verſüßten Queckſilber in größerer Gabe erwarten darf; wenn nicht die ihm zu gleicher Zeit eigene äußerſt ſtarke Reitzkraft ſeine Wirkung ſo ſehr beförderte und beſchleunigte; und daß eben dieſe reitzende Kraft nach analogiſchen Schlüſſen, gegen die Dauerhaftigkeit ſeiner Wirkung beweiſen könnte. Auch aus dieſem Grunde würde man

am ſicherſten gehen, wenn man ſich lieber in gemeinen Fällen der andern Queckſilberbereitungen bediente, und den Sublimat zum innerlichen Gebrauche nur für die Fälle verſparte, wo ihn wirklich kein ſonſtiges Präparat erſetzen kann.

Seine unterſcheidende Wirkung vor andern Mitteln aus dem Queckſilber ſetzt man alſo darin: 1) daß er gewöhnlich ſchneller als andere helfe; 2) daß er weniger leicht ſelbſt bey anhaltendem Gebrauche Salivation errege, und dagegen ſtärker und vorzüglich den Harnabgang vermehre; 3) daß er für die Kranken in mancher Abſicht bequemer ſey, und der Kranke ſich dabey nicht ſo in Acht zu nehmen, oder das Zimmer zu hüten, und die kalte Luft zu meiden brauche. Was aber die Bequemlichkeit betrifft, ſo ſind nach jetziger Art die Luſtſeuchen zu heilen andere Mittel eben nicht weniger bequem, und was den letzten Grund anlangt, ſo hat man, wie es ſcheint, dieſes Privilegium zu weit ausgedehnt, und durch zu nachſichtige Geſtattung diätetiſcher Fehler ſich oft ſelbſt die Cur verdorben, und dann dem Sublimat die Schuld beygemeſſen.

Bey kränklich reitzbaren, nervenſchwachen Perſonen, oder ſehr trocknen Körpern, fehlerhaften Eingeweiden, Neigung zu Kolikbeſchwerden, ſchwachem Magen, Anlage zum Bluthuſten oder hektiſchem Fieber, auch überhaupt bey Schwangern muß man den Sublimat meiſt ganz vermeiden, indem durch ſeinen unvorſichtigen Gebrauch nicht ſelten chroniſche Durchfälle, Cardialgie und Erbrechen, Blutſpeyen, Schwindſucht, abzehrendes Fieber und andere ſehr ſchlimme Zufälle erfolgt ſind.

Da wo man, wie oben geſagt, dringender und ſchneller Hülfe, und eines durchgreifenden Mit-

Mittels bedarf, z. B. in äußerſt bösartigen und ſchnell um ſich freſſenden veneriſchen Uebeln, vorzüglich bey ſehr veralteten, höchſt eingewurzelten, hartnäckigen oft nur palliativ kurirten Krankheiten dieſer Art, bey veneriſchen Geſchwüren z. B. der Naſe und des Gaumens, die gänzliche Desorganiſation befürchten laſſen, in Beinhaut- und Knochenübeln, Knochenſchmerzen, Beinſtoß, in den äußerſt ſchmerzhaften Halsgeſchwüren entfernter Art ꝛc. zumahl bey nicht widernatürlich reitzbaren und mit guten Dauungskräften verſehenen Perſonen, wird man mit Recht ſeine Zuflucht zum Sublimat nehmen und von ſeiner ſtärkern Reitzkraft ſchnelle nothwendige Linderung der gefährlichſten Symptome erwarten können. Frize welcher ebenfalls (ſ. Handb. über die vener. Krankh. neu umgearb. Berl. 1797) den Sublimat in dieſen und ähnlichen Fällen, wo andere Mercurialien fruchtlos waren, nützlich fand, rechtfertigt den Sublimat gegen den Vorwurf, daß er nur oberflächlich heile, durch die Bemerkung, daß auch beym Gebrauche anderer Mercurialmittel Recidive nicht ganz ungewöhnlich wären, vorzüglich wenn ſie unter Umſtänden gegeben wurden, wo keine kräftige antiveneriſche Wirkung dadurch zu erregen möglich war. Wenn ſie aber ſich wirklich nach der Anwendung des Sublimats öfter geäußert hätten, ſo liege der Grund dieſer Erfahrung entweder darin, daß man von dieſem Mittel, wie gewöhnlich, nur da Gebrauch machte, wo keine dem Grade der eingewurzelten Krankheit angemeſſene antiveneriſche Reitzung durch das Queckſilber überhaupt bewirkt und lange unterhalten werden konnte, und wo es zweckmäßiger geweſen wäre, erſt vorher entweder die Folgen ſchon überſtandener ſchädlicher Queckſilberkuren in

dem Körper aufzuheben oder denſelben durch ſchickliche Mittel gehörig zu ſtärken, und ſeine verlornen Aſſimilationskräfte wieder zu geben.

Ueberhaupt iſt, nach Frizens Beſtimmung, der neuere Gebrauch des Sublimats vorzüglich in allen den Fällen paſſend, wo es nicht ſowohl auf die Erregung eines ſogenannten akuten Mercurialfiebers ankommt, als darauf, daß ein gehöriger Grad deſſelben lange genug unterhalten werde, um den Aſſimilationskräften Zeit zu geben, auf das Miasma zu wirken, oder der äußerſt chroniſch gewordenen veneriſchen Reitzung eine eben ſo chroniſche antivenerische entgegen zu ſetzen; alſo nicht da, wo idiopathiſche Chanker gegenwärtig ſind, ſondern mehr bey ſymptomatiſch veneriſchen Zufällen entfernter Art.

Man kann ihn, wenn man bey ſtrenger Aufmerkſamkeit keine widrigen Umſtände bemerkt, nach Beſchaffenheit der Krankheit lange Zeit, und wenn es nöthig iſt, mehrere Monathe lang fortbrauchen laſſen, bis alle ſchlimmen Zufälle verſchwunden ſind. Doch muß man zuweilen, und zwar allemahl, wenn gelinder Durchfall oder Zeichen eines anfangenden Speichelfluſſes ſich äußern wollen, ein paar Tage ausſetzen, nach Maßgabe der Umſtände ein gelindes Laxans, oder in andern Fällen ein Opiat, auch wohl magenſtärkende Mittel geben, und darauf wieder anfangen. Auch wird die Regel gegeben, dann, wenn ſchon alle Symptome verſchwunden ſind, den Gebrauch des Sublimats noch acht Tage fortzuſetzen, und die Kur mit einem Lariermittel und hernach mit ſtärkenden Arzneyen zu beſchließen.

Indeſſen da nicht nur bey dieſer, ſondern bey allen ſehr kraftvollen Arzneyen es feſtſtehender Grundſatz iſt, daß man ihre Kraft gegen die

Stärke

Stärke der Krankheit wäge, und daß ſie nur ſo lange nutzen, als ſie einen gleichmäßigen Widerſtand zu bekämpfen haben, ſo wäre es vielleicht noch beſſer, daß man ſobald die Krankheit eine mildere Beſchaffenheit angenommen, und wenn der Fortgebrauch des Queckſilbers noch nöthig zu ſeyn ſcheint, auch mildere Bereitungen wählte.

Der äußerliche Gebrauch des Sublimats in Auflöſungen (Liquor mercurialis) macht ihn in ähnlichen Uebeln, auch für dieſe Anwendungsart zu einem höchſt nützlichen und unentbehrlichen Mittel.

Nicht aber gegen die Luſtſeuche allein, ſondern gegen eine große Zahl anderer ſehr hartnäckiger Uebel hat man den Sublimat wirkſam gefunden. Gegen den Krebs will van Swieten ſeine Heilſamkeit erprobt haben: wogegen Piderit erinnert, daß v. S. wahrſcheinlich veneriſche bösartige Geſchwüre für Krebsſchäden angeſehen haben möchte. Auch Vogler welcher den Sublimat überhaupt in allen veneriſchen allgemeinen und Lokalzufällen allen andern Bereitungen weit vorzieht, will einigemahl damit einen wahren Lippenkrebs, wie durch ein Wunder geheilt haben, und lobt ihn enthuſiaſtiſch in allen möglichen veneriſchen und nicht veneriſchen Hauptübeln, phagedäniſchen Geſchwüren, Knochengeſchwülſten und Knochenfäule. Im äußerſt hartnäckigen und feſtſtehenden Hüftweh, welches völlige Ausrenkung des Hüftbeins drohete und durchaus keine veneriſche Urſache hatte, ſchaffte ihm der Sublimat ſchnelle und vollſtändige Hülfe. Thilenius (med. chir. Bemerk.) ſagt: „wenn wir alle Mittel gegen den chroniſchen Rheumatismus verſucht haben, bleibt uns noch ein in der That ſehr wirkſames, der Sublimat übrig. Nicht

ein oder zweymahl, ſondern ſehr häufig habe ich deſſen Heilkräfte erfahren; bey ſehr hartnäckigen Uebeln iſt er ein ganz unfehlbares Mittel, wenn nur ein warmes, den Schweiß beförderndes Verhalten, welches von den Aerzten ſo oft verſäumt wird, dabey beobachtet wird.“ Endlich verſichert Vogler auch noch, daß er zu mehreren Mahlen nicht allein den anfangenden, ſondern den faſt vollendeten grauen Staar durch etwa 30 bis 40 Gran des nach und nach in Pillenform nebſt einigen interponirten antiphlogiſtiſchen Laxanzen gegebenen Sublimats völlig gehoben, die Kryſtalllinſe wieder durchſichtig gemacht und das Geſicht hergeſtellt habe! Abgerechnet, was bey Beobachtungen immer abzurechnen iſt, ſo bleibt es denn doch nicht zweifelhaft, daß wir an dem Sublimat für dieſe und eine Menge anderer faſt unheilbar geachteter Uebel ein Mittel haben, das in vorſichtigen Händen, zumahl in ſolchen Krankheiten, die wirklich noch ſchlimmer als der Tod zu achten ſind, gewiß zuläſſig iſt, und ohne Zweifel noch mehr thut, und ſicherer iſt, als der in ähnlichen Fällen und in andern Krankheiten in den Händen des Charletans leider ſo ſehr gemißbrauchte Arſenik.

Die Gabe des Sublimats iſt anfangs $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{8}$ Gran, von der man allmählig bis zu $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ Gran zwey Mahl täglich fortgehen kann. Die von vielen Aerzten einzig gebilligte Art ihn zu geben, iſt in einer ſchwachen Auflöſung. Die Auflöſung in Kornbranntwein nach van Swieten iſt wegen ihrer Unſicherheit, weil viel vom Sublimat daraus zu Boden fällt, und die Gaben ungleich und zuletzt allzu ſtark machen kann, und wegen ihres überaus ekelhaften Geſchmacks außer Gebrauch gekommen. Beſſer löſet man 1

Gran

Gran Sublimat mit 2 Unzen obgezogenen Brunnenwaſſers auf, und gibt anfangs ein halbes, hernach ein ganzes, und endlich 2 Loth auf einmahl, täglich zwey Mahl und jedesmahl mit 2 Pfunden demulcirenden Getränks, z. B. Milch, oder Hafer-, Gerſten-Eibiſchtrank oder Mandelmilch vermiſcht, und läßt das ſo nach und nach trinken. Bey empfindlichern Perſonen läßt man einige Tropfen Laudanum beymiſchen oder beſonders nehmen. Gegen welche Methode auch nichts weiter einzuwenden iſt, als etwa, daß das verſchiedene Löffelmaß nicht ganz genau die Gabe treffen laſſe, und daß in ſolchen Abkochungen von rohem, ſeiner kalkerdigen Theile nicht ganz entledigten Waſſer immer noch eine kleine Zerſetzung möglich wäre. Beym Gebrauche dieſes Mittels muß immer der Kranke vor Diätfehlern verwahrt und der Unterleib warm gehalten werden.

Die gewöhnlichſte und beliebteſte Form den Sublimat zu geben, war zwar ſonſt die nach Petit und Hofmann, daß man eine geſättigte Auflöſung des Sublimats in Waſſer mit Weißbrodkrumen zu Pillen machte, deren jede $\frac{1}{10}$ Gran Sublimat enthielt. Hierdurch vermied man den für die Kranken ſo widrigen Geſchmack, auch wegen der langſamern Auflöſung im Magen, den Reitz deſſelben auf die erſten Wege, wovon zuweilen Kolik, Erbrechen oder Durchfall entſtanden. Da aber dieſe Pillen nach einiger Zeit ſehr hart und faſt unauflöslich werden, ſo ſteht zu beſorgen, daß ſie entweder unaufgelöſt durch den Stuhlgang wieder abgehen, oder daß ſie ſich zu lange im Magen und in den Falten der Gedärme verweilen, und dann nach mehreren Gaben gelegentlich auf einmahl ſich entwickeln, und beträchtlichen Schaden ſtiften können. Dieſem Fehler kann

deſſen durch eine andere Miſchung etwas abgeholfen werden, zumahl wenn man dafür Sorge trägt, daß die Pillen nie zu alt werden und erhärten. Eine andere Beſorgniß iſt die, der möglich nachläſſigen Bereitung und ungleichen Vertheilung des Sublimats; ferner die Gefahr, die ein ſo ätzendes Mittel obſchon in höchſt kleine Maſſen vertheilt, wenn es in trockner Geſtalt in den Magen kommt, durch partiellen Reitz ertödten machen könnte. Herr Piderit ſetzt dieſen Verwerfungsgründen noch den hinzu, daß wenn man den Sublimat in der Auflöſung gäbe, man gleich Anfangs ſeine Wirkung auf die erſten Wege beſſer beurtheilen könne; denn wenn er in dieſer Form anhaltend Ekel, Erbrechen, Magenbrennen oder Durchfälle, Durſt, Hitze, Kopfſchmerzen, Beklemmungen auf der Bruſt, Huſten, Blutauswurf ꝛc. verurſache, ſo ſey dieß, wie er mit Recht erinnert, ein Zeichen vom Gebrauche des Sublimats abzuſtehen, und ſein Heil in einer andern Queckſilberbereitung zu ſuchen.

Indeſſen wird dem ungeachtet von manchen, wie z. B. von Vogler und von Frize die Pillenform bey weitem für die beſte erklärt, und

[redacted]

hinlängliche Wirkung leiſten zu können. Wenn daher nur die Pillen oft friſch und mit gehöriger Sorgfalt bereitet werden, ſo ſollte es damit wohl keine Noth haben, doch bleibt das Verhalten und das Nachtrinken reichlichen demulcirenden Getränks auch hier nothwendig. Die beſte Miſchung iſt nach Tode (Receptſchreiben 4 B.) folgende:

Rec. Mercurii corroſivi ſublimati genuini grana quinque
Aquae ſimplicis deſtillatae uncia dimidia
Solutio miſceatur cum
Micae panis albi recentis drachmis duabus cum dimidia
Evaporetur maſſa ad conſiſtentiam pilularem addantur
Extracti Liquiritiae drachmae duae cum dimidia
Fiant pilulae no. centum obducantur Folio argenti.

Statt des Süßholzextracts kann man auch ein ſtärkendes Extract Extractum Corticis Chinae ſ. Caſcarillae nehmen.

Jede Pille muß den 20ſten Theil eines Grans Queckſilberſublimat enthalten. Die Gabe wäre alſo Morgens und Abends 3 bis 5 Stück.

Sonſt geben auch einige den Rath, wenn die Sublimatpillen zu hart werden, ſie zu Pulver zu zerreiben, da ſie denn mit Zucker oder Oehlzucker vermiſcht, bequem und angenehm zu nehmen ſind.

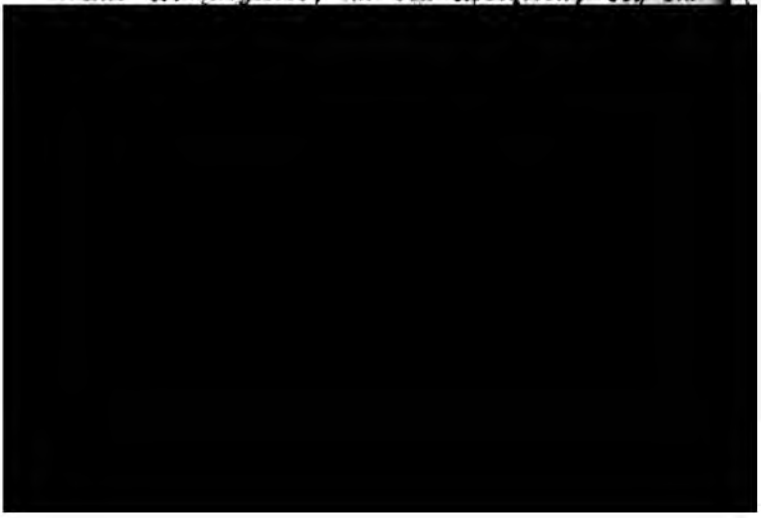
Die Kraft dieſes Mittels zu verſtärken wird man keiner Zuſätze bedürfen, die es allemahl unzuverläſſiger machen würden. Doch kann es in einigen Fällen nützlich ſeyn, China und ähnliche ſtärkende Mittel zugleich und neben dem Sublimat zu gebrauchen. So ſind auch äußerliche Mittel ſelten nöthig, und wenn ſie es ſind, ſo wer-

werden ſie ebenfalls am beſten aus dem im Waſſer aufgelöſeten Sublimate beſtehen.

Unter die unchemiſchen Verbindungen, welche Zerſetzungen hervorbringen, gehören vorzüglich Laugenſalze und Kalkerden, Kalkwaſſer, alles rohe meiſt kalkhaltige Waſſer; auch der Salmiak, den man ihm ſonſt in Auflöſung oder in Pillen beyzumiſchen pflegte, ſcheint nicht angemeſſen zu ſeyn.

Von Queckſilbervergiftungen und den Mitteln dagegen.

Aus dem obigen wiſſen wir, daß das Queckſilber auf verſchiedene Art nachtheilig auf den menſchlichen Körper wirken kann. Zuvörderſt ſchon in Dampfgeſtalt. Gemeiniglich dauren die Bergleute und Arbeiter in Zinnober- und Queckſilbergruben und Hütten wenige Jahre aus. Die Queckſilberdämpfe kommen aber auch bey den Verfertigern der ätzenden Sublimate, der Präcipitate, des künſtlichen Zinnobers, bey den Spiegelbelegern, den Verfertigern des Mahlerſilbers und Mahlergoldes, in den Apotheken, bey den



Schweiß gelinde befördert, und Kampher und Biſam in kleinem Gewichte an. Nach dem Herrn von Haen beſteht die beſte Hülfe darin, daß man die von den Queckſilberdünſten gelähmten Glieder öfters elektriſirt.

Viel ſchneller und heftiger wirkt aber das ätzende Queckſilberſublimat, und es iſt der Mühe werth, die Mittel kennen zu lernen, die man bey geſchehener Vergiftung dagegen anzuwenden hat. Herr Navier, der ſich vorzüglich mit dieſem Gegenſtande beſchäftigt hat, ſagt in der unten genannten Schrift *):

Die traurigen Erfolge, welche es auf den menſchlichen Körper zu bewirken im Stande iſt, ſind unglücklicher Weiſe nur gar zu gewiß. Wenn ſeine böſe Eigenſchaft es nicht ſo heimlich nachtheilig macht, indem ſie es leichter verräth, ſo wirkt es dagegen ſo viel geſchwinder, auf die belebten Organe, und die Schmerzen, welche ſeine ätzenden Spitzen veranlaſſen, ſind ſtechender als die, welche der Arſenik verurſachet. Die Verbrennung der fleiſchigen Theile durch daſſelbe iſt ſchneller, die Erfolge ſind erſchrecklicher und der Tod wird ſchneller bewirkt. Ich habe in einer, der Akadem. der Wiſſenſchaften **) mitgetheilten Abhandlung erwieſen, wie mörderiſch und ſchleunig die Wirkungen des ätzenden Sublimats an einem Hunde geweſen ſind, welcher ſolchen verſchluckt hatte, und ich habe mich über dieſen Gegenſtand in eine ſehr umſtändliche Ausführlichkeit eingelaſſen ***). Ich will mich hier deswegen nicht weiter über die tödtenden Wirkungen dieſes giftigen Queckſilbers auslaſſen, um ſo viel ſchneller zu der Unterſuchung der Mittel überzugehen, welche gegen dieſelben Hülfe zu leiſten geſchickt ſind.

Das

*) Herrn Peter Touſſaint Navier's Gegengifte des Arſeniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies. Aus dem Franz. von Weigel. Greifswald, 1782. 4. S. 102 ff.

**) Im Jun. 1757.

***) Dieſe Abhandlung iſt, nach einem ausführlichen Berichte der Herrn Laſſone und Marquer, von der Akademie aufgenommen wird.

Das schnellste Arzneymittel gegen den ätzenden Sublimat, und welches sich in den Händen aller Menschen findet, ist das Wasser, weil es die Wirkung dieses metallischen Salzes schwächt, da solches in ihm leicht zergeht. Denn wenn ein in einem Löffel voll Wasser zergangenes Gran ätzenden Sublimats, die lebenden Organe anzufressen und zu zerstören im Stande ist, so wird seine Wirkung beynahe gänzlich aufhören, wenn solches in mehrere Pinten dieser Flüssigkeit vertheilt ist. Hat also jemand das Unglück gehabt, etwas von diesem Gifte zu verschlucken, so muß man ihn auf der Stelle eine große Menge Wasser trinken lassen. Man muß es ihm nicht weniger, in dem Maße, wie er sich erbricht, mit Gutem oder mit Gewalt nehmen lassen, wenn man ihm das Leben erhalten will, und damit fortfahren, bis die Zufälle beträchtlich abgenommen haben. Man kann, um Zeit zu vermeiden, zuerst kaltes Wasser geben, und es hernach lauwarm machen lassen, damit es alle ätzende Theilchen, welche noch ungetheilt geblieben seyn könnten, genauer auflöse *). Da man aber bemerkt hat, daß der ätzende Sublimat, indem er vom Wasser aufgelöset wird, solches, besonders Brunnenwasser wegen der in demselben enthaltenen erdigen oder gypsigen Theile trübe macht, so thut man wohl, wenn man ein wenig Branntwein, etwa einen Löffel voll, auf eine oder zwey Pinten Wasser hinzusetzt. Hierdurch wird eine vollkommenere Auflösung des Sublimats bewirkt werden, und der wenige hierzu genommene Brannt-

[redacted]

mit welchen er überzogen iſt, wenig anhaben kann, ſo würde man weder die böſen Erfolge deſſelben zu vernichten, noch ihn wegzubringen, hoffen dürfen.

Ob das Waſſer gleich in den erſten Augenblikken gut iſt, ſo iſt es doch auch nicht von aller Unbequemlichkeit frey. Es thut weiter nichts, als daß es das Gift ſchwächt, indem es daſſelbe in einen größern Raum vertheilt. Sonſt erleichtert es die Eindringung deſſelben in das Blut, auf welches es Wirkungen äußert, welche man ſehr fürchten muß. Man muß alſo, während daß man verſchiedene Pinten Waſſer trinken läßt, um dem dringendſten Uebel abzuhelfen, zu kräftigern Hülfsmitteln ſeine Zuflucht nehmen, wenn man die ätzende Wirkung des Sublimats zerſtören will.

Nutzbarkeit der Laugenſalze und alkaliſchen Erden.

Das angenommene und zwiſchen verſchiedenen Stoffen beſtändig beobachtete Geſetz der Verwandtſchaften lehrt uns, daß der ätzende Sublimat mit vieler Leichtigkeit, durch die Laugenſalze oder alkaliſchen Erden, oder den metalliſchen Theil des Eiſens, oder endlich durch die Gegenwart des Schwefels, zerlegt werden kann. Man könnte folglich den Kranken, welche Sublimat verſchluckt hätten, mit Vortheil Waſſer geben, in welches man ein Laugenſalz z. B. Weinſteinſalz, Sodaſalz, Pottaſche, oder, in Ermangelung deſelben, Aſche vom Heerde *) gethan hätte, wie wir geſehen haben, daß man ſich deſſen, auf eine ſo vortheilhafte Weiſe, gegen die Wirkungen des Arſeniks bedienen konnte **), jedoch mit dem Unterſchiede, daß dieſe letztere Verbindung, eines Laugenſalzes mit dem Arſenik ſich aufgelöſt hält, ohne einen Niederſchlag zu liefern, dahingegen der nähmliche Laugenſalzige Stoff, wenn er mit dem Sublimate verbunden wird, einen beträchtlichen Niederſchlag gibt. Aber dieſer Niederſchlag iſt nicht ganz

*) Dieß muß aber Holzaſche ſeyn; Torfaſche enthält wenig oder gar kein Laugenſalz.

**) Dieſe wichtige Wahrnehmung iſt dem Scharfſinn verſchiedener berühmter Chemiſten und Aerzte z. B Cartheuſers, Kunkels, Junkers, Stahls, Wepfers, Meads, u. a. m. nicht entwichen, man findet ſie in des Hrn. Maloin praktiſcher Chemie aufgezeichnet.

ganz von ätzender Kraft frey. Da alſo das Mittel, die giftige Wirkung des Sublimats durch die Laugenſalze zu dämpfen, nicht hinlänglich iſt, ſo iſt es der Klugheit gemäß, daß man, wenn es möglich iſt, kräftigere gebraucht.

Die alkaliſchen Erden, z. B. die Kreide aus Champagne, die Bol- oder Siegelerden, werden, wenn ſie in Waſſer zertheilt genommen werden, auch ein gutes Mittel ſeyn, die Kranken, welche ätzenden Sublimat verſchluckt haben, zu lindern, aber ſie werden die Wirkſamkeit deſſelben nicht ganz zerſtören.

Nutzbarkeit des Eiſens und der laugenſalzigen Eiſentinkturen. Bereitung einer neuen, wirklich laugenſalzigen Eiſentinktur.

Würde das Eiſen ſich nicht der ätzenden Wirkung des Giftes welches wir beſtreiten, widerſetzen können? Dieſes Metall eignet ſich die Säure des ätzenden Sublimat ſo vollkommen an, daß das Queckſilber zu Kügelchen laufend hergeſtellt wird, wenn man ſolche mit einander verbindet. Es wird alſo eine gänzliche Zerſtörung dieſes Giftes bewirken. Zwar wird es in Subſtanz gegeben, ſeine Wirkung nicht gleich ſtark auf alle im Magen und den Gedärmen befindlichen Theile des Sublimats äußern; es muß daher auch in eine flüſſige Geſtalt gebracht ſeyn. Aber die Eiſenbereitungen, welche gewöhnlich gebraucht werden, ſind mit Säuren geſättigt. Selbſt Stahl's Tinktur, welche dieſer große Arzt unter dem Nahmen einer laugenſalzigen Eiſentinktur bekannt machte, iſt nicht wirklich eine. Denn alsdann müßte das Laugenſalz in derſelben die Oberhand haben. Ich habe verſchiedene Mahl erfahren, daß Sode- oder Weinſteinſalz, wenn es nach Stahl's Vorſchrift, zu der Auflöſung des Eiſens im Salpeterſauren gegoſſen ward, einen Niederſchlag bewirkte, welcher wirklich aufgelöſet ward, ſo lange man noch nicht zum Punkte der Sättigung gekommen war. Aber war man einſt zu dieſer Stuffe gelangt, ſo bewirkte der Zuſatz des zerfloſſenen Weinſteinſalzes eine dicke Gerinnung und einen häufigen Niederſchlag, welcher nicht wieder aufgelöſet ward, wenn man auch die Miſchung erwärmte. Man kann dieſe Stahliſche Tinktur alſo nicht, als eine vollkommene laugenſal-

zige

anſehen. Indeſſen hat uns eine wirklich laus
lzige Eiſentinktur einen zu großen Nutzen in
Arzney, beſonders gegen die ätzenden Wirkun-
des Sublimats, zu verſprechen geſchienen, als
wir uns nicht um eine Zuſammenſetzung derſel-
hätten bemühen ſollen. Billig theilen wir dem
rten Publikum den glücklichen Erfolg mit, mit
em wir dieſem Arzneymittel nachgeſpürt zu ha-
glauben; hier folgt das Verfahren, welches uns
verſchiedenen andern, deren Erzählung über-
ſeyn würde, das beſte zu ſeyn geſchienen hat.
Um es dahin zu bringen, daß das Eiſen in den
d geſetzt würde, mit Hülfe eines Laugenſalzes,
er wäſſerigen Flüſſigkeit aufgelöſet gehalten zu
n, habe ich geglaubt, daß man es zuerſt durch
e Stoffe beträchtlich zertrennen müßte. Der
x iſt wie man weiß, ein Salz, welches eine
Auflöſungskraft auf die Metalle beſitzt. Ich
ihn auf folgende Art angewandt, um die ver-
e Tinktur zu erhalten.
Ein halbes Quentchen Borax und zwey Unzen
des Regenwaſſer, wurden in eine Flaſche, und
thalb Quentchen Weinſteinrahm in pulverichter
lt dazu gethan. Nachdem alles zergangen war,
die Flüſſigkeit durchgeſeihet und zwey Quent-
ſchönen Eiſenvitriol dazu gethan, welcher aufge-
ward, ohne daß die Miſchung ſehr trübe ward,
en ließ ſie doch einen ſchwarzen Bodenſatz in
ziemlich großen Menge fallen. Nachdem die
gkeit wiederum durchgeſeihet war, ſahe ſie roth-
aus und hatte einen ſehr ſtarken Eiſengeſchmack.
pfelpulver, ſo in geringer Menge über zehn
völf, in ein Glas voll Waſſer gegoſſene Tropfen
Tinctur verbreitet ward, theilte ihr eine rothe
mit. Da dieſe Tinctur noch nicht wirklich
nſalzig war, ſo ſetzte ich nach und nach recht
s und ſehr trocknes Sodaſalz hinzu. Die Mi-
g zeigte zuerſt ein ſchwaches Brauſen und ſchien
t zu werden, aber alles vertheilte ſich wieder
zab eine dunkelgrüne Flüſſigkeit, welche ſehr
fallen ließ. Es verbreitete ſich kein merkli-
Geruch aus dieſer Miſchung und der Geſchmack
ineraliſchen Laugenſalzes war in derſelben ſehr
rſtechend, dahingegen der Geſchmack des Eiſens
durch eine ſchwache Zuſammenziehung wahrzu-

nehmen war. Gießt man drey, oder vier Tropfen dieſer grünen Tinctur in ein Glas Waſſer, und ſtreuet ein wenig Galläpfelpulver auf daſſelbe, ſo wird das zuvor reine und klare Waſſer ſo roth, als der ſchönſte Bourgogne-Wein, ohne etwas fallen zu laſſen, welches nur der Erfolg der Gegenwart eines, die Oberhand habenden, obgleich unter dem laugenſalzigen Geſchmack verborgenen, Eiſens ſeyn kann.

Dieß wäre alſo eine mit vielem Eiſen geſchwängerte laugenſalzige Tinktur, dergleichen wir verlangten, um die zerſtörende Wirkung des ätzenden Sublimats zu beſtreiten. Wirklich wird auch dieſe Bereitung, wenn ſie in Waſſer vertheilt iſt, auf das Queckſilbergift, ſowohl durch ihren Eiſentheil, als durch ihren laugenſalzigen Stoff wirken. Die eiſenhaltigen Mineralwaſſer, in welchen das Eiſen durch einen laugenſalzigen Stoff, oder durch eine ſehr im Uebermaße ſtehende fixe Luft, aufgelöſet gehalten ſeyn wird, wie in den Waſſern zu Spaa, Butzang u. a. m., werden ebenfalls ſehr nützlich ſeyn. Sie ſind ſehr geſchickt, die Wirkung der feinen Theilchen des ätzenden Sublimats, welche in den erſten oder zweyten Wegen zurück geblieben wären, abzuſtumpfen und völlig zu zerſtören. Indeſſen muß doch die erſte und heftigſte Wirkung dieſes ätzenden Giftes, durch kräftigere Arzneymittel zerſtört worden ſeyn, dergleichen die natürlichen laugenſalzigen Waſſer, oder die künſtlichen eiſenhaltiglaugenſalzigen ſind, von welchen wir eben geredet haben.

Nutzen des Schwefels gegen den ätzenden Sublimat.

Der Schwefel ſcheint uns eine andere Gattung von Mitteln zu liefern, welche zur Hemmung der traurigen Wirkungen des ätzenden Sublimats geſchickt iſt. Die ſtarke Verwandtſchaft zwiſchen dieſem mineraliſchen brennbaren Stoffe und dem Queckſilber, mit welchem er ſich vollkommen verbindet, iſt aller Welt bekannt. Obgleich aber dieſe Vereinigung auf dem trocknen Wege durch Reiben, oder mit Hülfe des Feuers ſo vollkommen vor ſich geht, ſo kann ſie doch nicht gleicher Maßen in dem menſchlichen Körper ſtatt finden, wenn dieſes entzündliche

Mineral auch in einem fetten Stoffe aufgelöſet wäre, wie es dieß im Schwefelbalſame iſt. In der That würden die dazwiſchen getretenen wäſſerigen Theile, die Verbindung deſſelben mit dem Sublimate verhindern. Ueberdem iſt das Queckſilber in dieſer ätzenden Bereitung mit einer Säure vereiniget, welche ein anderes Mittel zur Begünſtigung der Zerlegung des Giftes fordert. Hat man dieſe Grundſätze einſt recht gefaßt, ſo wird man natürlich geleitet zu den Mitteln zu ſchreiten, welche den Schwefel in eine auflösliche und wäßrige Geſtalt bringen. Dieß ſind völlig die nähmlichen, welche wir zur Bezähmung des arſenikaliſchen Giftes vorgeſchlagen haben, und zerfallen auf die einfache Schwefelleberarten und die Eiſenhaltige Leber. Da man aber eine Theorie, welche nicht durch die Erfahrung erwieſen wäre, für trüglich halten könne, ſo haben wir eine durch die andere bekräftigen und unterſtützen zu müſſen geglaubt. Folgendes iſt die Weiſe, wie ich bey meinen Verfahren zu Werke gegangen bin.

Vorzug der Anwendung der Schwefellebern, vor dem Gebrauche der reinen Laugenſalze.

Ich habe ätzenden Sublimat in einer Miſchung von Waſſer und Weingeiſt zergehen laſſen. Die Auflöſung ging vollkommen vor ſich und ohne einigen Niederſchlag, welches, wie wir angemerkt haben, nicht geſchieht, wenn man ſich des gemeinen Waſſers allein bedient. Regenwaſſer, das mit Weinſteinſalz geſchwängert iſt, bewirkt wie man weiß, wenn es zu dieſer Auflöſung gegoſſen wird, vermöge der nähern Verwandtſchaft der Salzſäure zum Laugenſalze, einen ziegelrothen Niederſchlag; das verlaßne Queckſilber fällt bey dieſer Verrichtung nieder, aber nicht in laufender, ſondern in der Geſtalt eines Pulvers, weil dieſem Minerale noch einige Antheile von Säure anhängen *). Dieß zur Beſtreitung der Folgen des

*) Salzſäure, ſagt Weigel bey dieſer Stelle, iſt bey dieſem Niederſchlage nicht erweislich gegenwärtig. Bey der Wiederherſtellung in laufender Geſtalt, durch ſtarke Hitze, liefern ſolche Kalche, wenn die Laugenſalze ätzend waren, reine dephlogiſtiſirte Luft, wenn ſie mild waren, kann Luftſäure

Sublimats geſchickte Mittel, zerſtört ſeine [redacted] alſo nicht gänzlich. Aus dieſer Urſache ha[redacted] die weitere Verfolgung der Unterſuchung die [redacted] legung unterlaſſen, um zu andern Mitteln [redacted] hen, welche dieſelbe völlig zu bewirken im [redacted] ſind.

Erſtes Verfahren.

Fällung des ätzenden Sublimats, durch die Kalchleber.

Ich habe einen andern Antheil der Auflöſung des Sublimats genommen, und flüſſige Kalchleber dazu gegoſſen; die Miſchung ward trübe und ließ einen weißgelben Niederſchlag fallen, welcher aber nach vier und zwanzig Stunden bloß eine ſchwarze Farbe zeigte. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit blieb klar und hell, und gab bey Zuſetzung der nähmlichen Leber eben ſolchen Niederſchlag. Durch dreymahliges Wiederholen beraubte dieſes Verfahren die ätzende Auflöſung auch der geringſten Theile des Sublimats. Ich habe mich deſſen durch die Probe mit Kupfer verſichert, welches ſie nicht mehr weiß färbte.

Die Fällung, welche wir erhalten haben, kann nichts anders, als der Erfolg der gänzlichen Zerle-

gung

ſäure dabey ſeyn. Die Schärfe ſolches Kalchs wird, wie bey dem durch bloße Wärme verkalchten Queckſilber, [redacted]

ätzenden Sublimats ſeyn. Seine Salz-
n den Kalchſtoff gegangen und das Queck-
ſich mit dem Schwefel vereinigt, um mit
ein ſchwarzes Pulver, oder einen mine-
lohr, zu liefern. Der ätzende Sublimat
ızlich zerlegt, und die Flüſſigkeit, welche
bſet hielt, kann kein Uebel mehr anrichten,
ſſelben gänzlich beraubt iſt; der Nieder-
› es eben ſo wenig thun, weil er nur aus
ſchaden-unfähigen, erdigen Kochſalze, und
ıflöslichen Mohre beſteht, man hat alſo
ıe mehr zu befürchten.
mit der ſorgfältigſten Aufmerkſamkeit an-
orſchungen liefern alſo die Entdeckung
zu bezweifelnden Mittels, denjenigen zu
elche ätzenden Sublimat verſchluckt haben
Die gänzliche Zerlegung deſſelben, welche
ichtkalchige Leber bewirkt, verſichert uns,
gelinge; dieſes Arzeneymittel muß ſogleich,
Geſtalt, oder in Biſſen angewandt wer-
man dieß beobachtet, daß man viel recht
ſer nachtrinken läßt. Man wird ſich die-
nittels auch mit Nutzen bey denen b. die-
ı, welche ſich des van Swietenſchen
zu häufig, gegen die veneriſchen Krank-
ent haben. Dieſe Leber kann, vermöge
ıeit und ſtarken Durchdringlichkeit, alle
Gefäße durchlaufen und in denſelben die
ft des Sublimats dämpfen, welche ſich
thieriſchen Haushaltung vertragen wird.
:r Wahrheit der Thatſachen, welche ich
e, überzeugt, hätte ich mich enthalten
ine Forſchungen weiter zu treiben; da
llezeit einen gewiſſen Vortheil dabey fin-
man der Natur bis in ihre verborgenſte
gt, ſo habe ich mich der Unterſuchung
ı, was der erhaltene Niederſchlag eigent-
ıe Verbindung wäre. Was ich ſagen
:d mich vielleicht ein wenig von meinem
bſten Geſichtspunkte zu entfernen ſcheinen,
erbindung, in welcher es mit dem eben
ı Verfahren ſteht, verpflichtet mich ſolches
halten, ohne eine Anmerkung daraus zu
lche man mit Recht allzu weitläuftig fin-

Zweytes Verfahren.

Zerlegung des durch die Kalchleber aus [illegible] ätzenden Sublimate erhaltenen Niederſchlags.

Ich habe etwas von dem, auf dem Seihe[illegible] zurück gebliebenen Stoffe genommen. Er [illegible] beym Trocknen eine ſchwache gelbe Farbe ange[illegible] men. Ich habe ihn zertheilt und in ein kleines [illegible] chen gethan, welches ich ins Sublimirfeuer b[illegible] und ſolches allmählig von der gemäßigſten [illegible] bis zur wirkſamſten trieb. Zuerſt ſtieg ein [illegible] Feuchtigkeit auf, darnach ein gelblicher Stoff, [illegible] cher ſich an der Wölbung des Gefäßes anlegte. [illegible] lich ward ein ſchwarzer Stoff aufgetrieben, w[illegible] mit Hülfe eines ſehr wirkſamen Feuers, gt[illegible] theils nur bis zum unterſten Theil der Wö[illegible] aufſtieg. Nachdem das Gefäß kalt geworden [illegible] zerbrochen war, fand ſich am Boden ein weiß[illegible] ſchmackhaftes Pulver, welches nichts anders [illegible] der, aus der, zur Auflöſung des ätzenden Sub[illegible] gegoſſenen Kalchleber erhaltene, kalchige Theil [illegible] Zwey Stoffe, ein ſchwarzer und ein gelbrother, [illegible] men den Hals des Gefäßes ein. Die größte [illegible] der Wölbung war mit einer ſchwefelgelben u[illegible] ner etwas weißlichen Rinde beſetzt, und beyd[illegible] gleich mit einem ſchwarzen Rauche bedeckt, n[illegible] Arten von wellenförmigen Zeichnungen macht[illegible] man einige Schattirungen eines dunklen Rot[illegible] merkte. Der untere Theil des Gefäßes war [illegible]

angewendet habe, ſo macht ſie die Flüſſigkeit trübe. Sie wird dick und läßt einen anfänglich gelben Niederſchlag fallen, welcher aber ſchwarz wird, wenn man mit der Zugießung der nähmlichen flüſſigen Leber fortfährt. Ich habe alles in ein Seihepapier gethan. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit ſah ſehr hell aus und hinterließ auf Kupfer keine Spur von Queckſilber. Der Sublimat iſt alſo durch die Leber gänzlich zerlegt worden; das Queckſilber hat ſich mit dem Schwefel zu einem Mohre vereinigt und die Salzſäure mit dem fixen Laugenſalze zu einem Sylvius'ſchen Fieberſalze. Man kann dieſe Leber alſo mit glücklichem Erfolge zur Bezähmung der Unordnungen anwenden, welche der Sublimat anrichtet, deſſen Wirkung ſie ganz und gar zerſtören wird, wenn ſie von einem vorſichtigen und aufgeklärten Arzte mit der erforderlichen Behutſamkeit angewandt wird.

Viertes Verfahren.

Unterſuchung des Niederſchlages von der Fällung des ätzenden Sublimats durch die laugenſalzige Leber.

Um mich von den Beſtandtheilen des erhaltenen Niederſchlagens noch näher zu überzeugen, nahm ich den auf dem Seihepapiere zurück gebliebenen Stoff *), und ſetzte ihn einem Sublimirfeuer aus, welches ich ſo weit trieb, daß der Sand, auf welchem die Flaſche ſtand, glühete. Nachdem alles kalt geworden, und das Gefäß zerſchlagen war, fand ſich am Boden ein weißer ſalziger Stoff, welcher einen ſäuerlichen, vitrioliſchen und vitrioliſirten Weinſteingeſchmack hatte. Der ſäuerliche Geſchmack konnte, wie man voraus ſieht, nur von der Verbrennung des überwiegenden Theils des Schwefels, der zur Zerlegung angewandten Leber herrühren, und der Geſchmack nach vitrioliſirtem Weinſteine kam ohne Zweifel von der Vereinigung der nähmlichen Säure mit dem laugenſalzigen Grundſtoffe der Leber. Am mittlern Theile der Wölbung ſaß eine ſchwarze, ziem-

*) Er hatte, als er trocken war, ſeine ſchwarze Farbe behalten.

lich leichte, und am obern Theile eine nicht voll ſo ſchwarze, ins Weiße fallende Rinde. Dieſe letztere Lage ſchien unter einem guten Glaſe von einzolligem Brennpunkte aus lauter Queckſilberkügelchen zu beſtehen, dergleichen ſich auch im Halſe des Gefäßes fanden.

Ich ſammlete allen ſchwarzen Stoff und ſetzte ihn auf einem Stücke Glas, einem gelinden Feuer im Dunkeln aus. Es erſchien eine ſehr ſchwache blaue Flamme, welche einen geſchwächten und von der ihm eigenen Beſchaffenheit gleichſam ausgearteten ſchweſeligen Geruch verbreitete. Er kam dem Geruche des Phoſphors nahe, aber hier zeigte ſich kein weißer dichter Rauch, dergleichen der durch die Vereinigung der Kalkleber mit dem Sublimate erhaltene aufgetriebene Stoff gab. Nachdem die Flamme aufgehört hatte, blieb ein ziemlich häufiger weißer Todtenkopf nach, welcher erdig ſchmeckte, aber mit der Vitriolſäure keinesweges brauſete. Dieſer erdige Theil kam wahrſcheinlich von einer Zerlegung des in die Leber eingegangenen laugenſalzigen Theils, denn er betrug zu viel, als daß ihn die übrigen Stoffe hätten liefern können. Er ſcheint in aller Rückſicht der nähmliche zu ſeyn, welcher bey der Auftreibung des zweyten Verfahrens, nach dem Abbrennen zurück blieb und wahrſcheinlich der nähmliche, welcher in den Harnphoſphor eingeht. Ein Antheil dieſes erdigen Stoffes hat, mit Salzſäure und Brennbarem vereiniget, die ſchwache phoſphoriſche Flamme bewirkt, welche während der Ver-

[redacted]

beſitzen, dieſes heftige Gift anzugreifen. Was zuerſt nur eine Vermuthung iſt, wird durch die Erfahrung erwieſen, wie man ſich davon gleich überführt ſehen wird.

Ich habe durch Schmelzen, nach dem angezeigten Verfahren, bereitete eiſenhaltige Leber in ſiedendem Regenwaſſer zergehen laſſen, und von dieſer Flüſſigkeit zu einer halbgeiſtigen Auflöſung des ätzenden Sublimats gegoſſen. Sogleich entſtand eine beträchtliche Verdickung. Der Niederſchlag ſahe braungelb aus, aber bey fortgeſetztem Zuſatze der Leber, erhielt er eine dunkelbraune und ſogar eine ziemlich ſchwarze Farbe. Als er ſich gut geſetzt hatte, goß ich alles in ein Seihepapier. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit war ſehr klar, und erhielt, wie man leicht vermuthet, kleine Theilchen Sublimat. Nach dieſen Erfahrungen kann man nicht zweifeln, daß die eiſenhaltige Leber nicht zur Bezähmung der Wirkung des Sublimats, wichtige Hülfe leiſte. Die Thätigkeit, mit welcher ſie auf dieſen ſalzigen Stoff wirkt, gibt ihr eine Uebermacht über die übrigen Leberarten, welche ſie in aller Rückſicht vorzüglich macht. Die Unterſuchung, welche wir gleich mit dem Niederſchlage vornehmen wollen, wird ſolches auf eine unleugbare Art beweiſen.

Sechſtes Verfahren.

Unterſuchung des durch die eiſenhaltige Leber, aus dem ätzenden Sublimate erhaltenen Niederſchlages.

Um den nähmlichen Gang, wie bey den vorhergehenden Verfahren zu gehen, und die Beſchaffenheit des im Seihepapiere zurück gebliebenen Bodenſatzes *) genau kennen zu lernen, that ich ihn in ein kleines Kölbchen, ſtellte ſolchen ins Sandbad, und verſtärkte das Feuer ſtuffenweiſe. Faſt alles ward aufgetrieben. Am Boden des zerſchlagenen Gefäßes fand ſich ein roſtfarbener Stoff, aber in geringer Menge. Er hatte einen zuſammenziehenden, gelinden eiſenhaften Geſchmack; ein magnetiſch gemachtes

*) Als dieſer Bodenſatz recht trocken war, ſahe er ein wenig ſchwärzer aus, als durch die andern Leberarten erhaltenen.

Meſſer zog einige Theile aus demſelben an. An der Wölbung des Bauchs war eine, theils weiße, theils ſchwarze Rinde aufgeſtiegen. Der weiße Theil beſtand aus einer großen Menge laufend wieder hergeſtellter Queckſilberkügelchen, welche man leicht vermittelſt eines guten Glaſes unterſchied, deren ſich im Halſe auch welche fanden, welche groß genug waren, um ohne dieſe Hülfe wahrgenommen zu werden. Die Vergleichung aller dieſer Erſcheinungen ergibt, daß in dieſer Leber wirklich Eiſen, und zwar in ziemlich großer Menge aufgelöſet enthalten war, und daß die Gegenwart dieſes Eiſens eine vollſtändigere Zerlegung des Sublimats, als die Kalchleber, ja eine ſtärkere, als die bloß laugenſalzige Leber, begünſtigt hat.

Ich habe allen, an die Wölbung aufgetriebenen, nicht queckſilberichten Stoff geſammlet, und auf einem Stücke des zur Auftreibung gebrauchten Glaſes einem gelinden Feuer ausgeſetzt. Im Dunkeln ſahe man eine ſehr ſchwache Flamme, welche einen ſehr erträglichen ſchwefelichen Geruch verbreitete. Dieſer war in etwas von dem ſtarken und erſtickenden Geruche ausgeartet, welcher dem abbrennenden Schwefel eigenthümlich iſt, und hatte etwas von dem Geruche des Phoſphors mit an ſich; dieſer letzte war indeſſen nicht ſo merkbar, als bey dem queckſilberichten Niederſchlage, von der Zerlegung des Sublimats, durch das Laugenſalz beym vierten Verfahren, und noch weniger, als bey dem Niederſchlage, welchen die nähmliche Zerlegung durch die Kalchleber beym zweyten Verfahren geliefert hatte.

Dieſe Beobachtungen über die bey unſern verſchiedenen Verfahren, an die Wölbungen der Gefäße, aufgetriebenen erdigen Stoffe, ſind mit vieler Genauigkeit angeſtellt worden. Ihre Vereinigung mit der Salzſäure und einem Brennbaren liefert, wie wir geſehn haben, ſehr wichtige und aller Aufmerkſamkeit würdige Erſcheinungen. In der That können ſie eine Anleitung geben, den ſchönſten und von allen Naturkundigern zum höchſten geſchätzten Phoſphor, auf eine neue und leichte Art zu erhalten.

Obgleich die drey mit der Salzſäure des ätzenden Sublimats verbundenen Schwefelleberarten, wie wir erwieſen haben, einen phoſphoriſchen Stoff enthalten, ſo behaupten wir jedoch nicht, daß ſolcher in

einer

einer zureichenden Stuffe der Reinigkeit befindlich ſey, um einen vollkommenen Phosphor zu liefern. Seine Beſtandtheile ſind in denſelben nur in die Enge gebracht, und bereit ihn hervor zu bringen, wenn man dieſe Stoffe einer Rectificirung unterzieht, welche ihm die gehörige Stuffe der Vollkommenheit zu ertheilen geſchickt iſt. Die Aehnlichkeiten, welche ſich zwiſchen unſern Reſultaten und dem Phosphore finden, ſind zu merklich, als daß man durch ſie nicht ſollte überzeugt werden. Ich will ſie hier mit wenigen Worten wiederholen.

Wiederholung der gegen die Wirkung des ätzenden Sublimats vorgeſchlagenen Mittel

Wir haben geglaubt, alle dieſe Erſcheinungen anführen und einen flüchtigen Blick auf alle Umſtände, welche dieſelben begleitet haben, werfen zu müſſen, um immer mehr und mehr kennen zu lernen, wie reich die Natur an Verwandtſchaften und Verbindungen, welche die gemiſchten Körper unter ſich verſtatten, wie weiſe und bewundernswürdig die Geſetze ſind, welche der Schöpfer feſtgeſetzt hat, um ihnen alle Weſen unterzuordnen; endlich, wie ſehr die Vortheile, welche aus dieſen geheimen Verrichtungen erwachſen können, zur Beſtreitung der traurigen Erfolge der Wirkung des ätzenden Sublimats, im menſchlichen Körper nutzbar ſeyn müſſen. Dieſe letztere Betrachtung war der hauptſächlichſte Gegenſtand unſerer Arbeit, und um das geſagte mit wenigen Worten zu wiederholen, ſo iſt durch die Folge unſerer Verſuche klärlich erwieſen, daß die Schwefelleberarten eine ſehr mächtige Wirkung zur Zerlegung des ätzenden Sublimats beſitzen, indem ſie ſich mit dem Queckſilber durch ihren Schwefel, und mit der Salzſäure durch den alkaliſchen Theil, ſolcher mag erdig, ſalzig oder endlich eiſenartig ſeyn, vereinigen. Man kann alſo ſicher ſeyn, daß man mit Hülfe des ſchwach mit Laugenſalz verſetzten Waſſers und des Gebrauchs der Schwefellebern, (beſonders der eiſenhaltigen Leber, welche den andern beyden vorzuziehen iſt) eine vollſtändige Zerlegung des ätzenden Sublimats bewirken, und die giftigen Erfolge deſſelben im menſchlichen Körper zerſtören wird, wenn

ſolche

werden ſie ebenfalls am beſten aus dem im Waſſer aufgelöſeten Sublimate beſtehen.

Unter die unchemiſchen Verbindungen, welche Zerſetzungen hervorbringen, gehören vorzüglich Laugenſalze und Kalkerden, Kalkwaſſer, alles rohe meiſt kalkhaltige Waſſer; auch der Salmiak, den man ihm ſonſt in Auflöſung oder in Pillen beyzumiſchen pflegte, ſcheint nicht angemeſſen zu ſeyn.

Von Queckſilbervergiftungen und den Mitteln dagegen.

Aus dem obigen wiſſen wir, daß das Queckſilber auf verſchiedene Art nachtheilig auf den menſchlichen Körper wirken kann. Zuvörderſt ſchon in **Dampfgeſtalt**. Gemeiniglich dauren die Bergleute und Arbeiter in Zinnober- und Queckſilbergruben und Hütten wenige Jahre aus. Die Queckſilberdämpfe kommen aber auch bey den Verfertigern der ätzenden Sublimate, der Präcipitate, des künſtlichen Zinnobers, bey den Spiegelbelegern, den Verfertigern des Mahlerſilbers und Mahlergoldes, in den Apotheken, bey den Chemiſten, Vergoldern im Feuer und bey dem Bereiten der Queckſilberſalben vor, und äußern ihren giftigen Einfluß. Die Zufälle davon ſind Schwindel, Gliederreißen, ein bleiches Geſicht, Engbrüſtigkeit, der Speichelfluß, das Ausfallen der Zähne, ſtinkende Mundgeſchwüre, Sinnloſigkeit, Taubheit und der Schlagfluß. Die Kur kommt nebſt einem bey der Arbeit vortheilhaft angebrachten Zuge, oder einem Fächer in freyer Luft, indem man ſich vor den Wind ſtellt, auf ein mit Oehl benetztes Naſentuch auch fette Koſt, gelinde Purganzen, ſchleimiges Getränke, das den

Schweiß

Schweiß gelinde befördert, und Kampher und Biſam in kleinem Gewichte an. Nach dem Herrn von Haen beſteht die beſte Hülfe darin, daß man die von den Queckſilberdünſten gelähmten Glieder öfters elektriſirt.

Viel ſchneller und heftiger wirkt aber das ätzende Queckſilberſublimat, und es iſt der Mühe werth, die Mittel kennen zu lernen, die man bey geſchehener Vergiftung dagegen anzuwenden hat. Herr Navier, der ſich vorzüglich mit dieſem Gegenſtande beſchäftigt hat, ſagt in der unten genannten Schrift *):

Die traurigen Erfolge, welche es auf den menſchlichen Körper zu bewirken im Stande iſt, ſind unglücklicher Weiſe nur gar zu gewiß. Wenn ſeine böſe Eigenſchaft es nicht ſo heimlich nachtheilig macht, indem ſie es leichter verräth, ſo wirkt es dagegen ſo viel geſchwinder, auf die belebten Organe, und die Schmerzen, welche ſeine ätzenden Spitzen veranlaſſen, ſind ſtechender als die, welche der Arſenik verurſachet. Die Verbrennung der fleiſchigen Theile durch daſſelbe iſt ſchneller, die Erfolge ſind erſchrecklicher und der Tod wird ſchneller bewirkt. Ich habe in einer, der Akadem. der Wiſſenſchaften **) mitgetheilten Abhandlung erwieſen, wie mörderiſch und ſchleunig die Wirkungen des ätzenden Sublimats an einem Hunde geweſen ſind, welcher ſolchen verſchluckt hatte, und ich habe mich über dieſen Gegenſtand in eine ſehr umſtändliche Ausführlichkeit eingelaſſen ***). Ich will mich hier deswegen nicht weiter über die tödtenden Wirkungen dieſes giftigen Queckſilbers auslaſſen, um ſo viel ſchneller zu der Unterſuchung der Mittel überzugehen, welche gegen dieſelben Hülfe zu leiſten geſchickt ſind.

Das

*) Herrn Peter Tonßaint Navier's Gegengifte des Arſeniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies. Aus dem Franz. von Weigel. Greifswald, 1782. 4. S. 102 ff.

**) Im Jun. 1757.

***) Dieſe Abhandlung iſt, nach einem ausführlichen Berichte der Herrn Laſſone und Marquer, von der Akademie aufgenommen wird.

S. 97 — 103. Hier nur eine Anmerkung. Dieſe betrift die dabey gebräuchlichen meſſingenen Drahtſiebe. Solche ſind zwar an ſich gut, und die gröbern dergleichen Siebe die zum Durchrädern des Pochmehls dienen, in ihrer Art unverbeſſerlich; allein die feinern Drahtſiebe, die zum Durchſchlagen des gemahlenen Mehls gebraucht wurden, verſtopften ſich gar zu leicht. Aus dieſer Urſache braucht man jetzt an deren Stelle haarne Siebe.

Daß der beym trocknen Pochen, Mahlen und Sieben aller möglichen Vorſicht und des Anfeuchtens ungeachtet unvermeidliche Staub nicht allein einen wirklichen Abgang verurſache; ſondern auch, von Kupferlechen und Speiſen, der Geſundheit der Arbeiter in der Länge ſehr nachtheilig werden könne, iſt keinem Zweifel unterworfen. Aus dem Grunde wird man künftig das trockne Poch- Mühl- und Siebwerk für die Erze abſchaffen, und ſtatt deſſen naß pochen, wovon unten an ſeinem Orte mehr geſagt werden ſoll.

Von der Vormaß und Beſchickung.

Weil die Menge der in Niederungarn er-

mit welchen er überzogen iſt, wenig anhaben kann, ſo würde man weder die böſen Erfolge deſſelben zu vernichten, noch ihn wegzubringen, hoffen dürfen.

Ob das Waſſer gleich in den erſten Augenblikken gut iſt, ſo iſt es doch auch nicht von aller Unbequemlichkeit frey. Es thut weiter nichts, als daß es das Gift ſchwächt, indem es daſſelbe in einen größern Raum vertheilt. Sonſt erleichtert es die Eindringung deſſelben in das Blut, auf welches es Wirkungen äußert, welche man ſehr fürchten muß. Man muß alſo, während daß man verſchiedene Pinten Waſſer trinken läßt, um dem dringendſten Uebel abzuhelfen, zu kräftigern Hülfsmitteln ſeine Zuflucht nehmen, wenn man die ätzende Wirkung des Sublimats zerſtören will.

Nutzbarkeit der Laugenſalze und alkaliſchen Erden.

Das angenommene und zwiſchen verſchiedenen Stoffen beſtändig beobachtete Geſetz der Verwandtſchaften lehrt uns, daß der ätzende Sublimat mit vieler Leichtigkeit, durch die Laugenſalze oder alkaliſchen Erden, oder den metalliſchen Theil des Eiſens, oder endlich durch die Gegenwart des Schwefels, zerlegt werden kann. Man könnte folglich den Kranken, welche Sublimat verſchluckt hätten, mit Vortheil Waſſer geben, in welches man ein Laugenſalz z. B. Weinſteinſalz, Sodaſalz, Pottaſche, oder, in Ermangelung deſelben, Aſche vom Heerde *) gethan hätte, wie wir geſehen haben, daß man ſich deſſen, auf eine ſo vortheilhafte Weiſe, gegen die Wirkungen des Arſeniks bedienen konnte **), jedoch mit dem Unterſchiede, daß dieſe letztere Verbindung, eines Laugenſalzes mit dem Arſenik ſich aufgelöſt hält, ohne einen Niederſchlag zu liefern, dahingegen der nähmliche Laugenſalzige Stoff, wenn er mit dem Sublimate verbunden wird, einen beträchtlichen Niederſchlag gibt. Aber dieſer Niederſchlag iſt nicht ganz

*) Dieß muß aber Holzaſche ſeyn; Torfaſche enthält wenig oder gar kein Laugenſalz.

**) Dieſe wichtige Wahrnehmung iſt dem Scharfſinn verſchiedener berühmter Chemiſten und Aerzte z. B. Carthenſers, Kunkels, Junkers, Stahls, Wepfers, Meads, u. a. m. nicht entwichen, man findet ſie in des Hrn. Malouin praktiſcher Chemie aufgezeichnet.

ganz von ätzender Kraft frey. Da alſo das Mittel, die giftige Wirkung des Sublimats durch die Laugenſalze zu dämpfen, nicht hinlänglich iſt, ſo iſt es der Klugheit gemäß, daß man, wenn es möglich iſt, kräftigere gebraucht.

Die alkaliſchen Erden, z. B. die Kreide aus Champagne, die Bol- oder Siegelerden, werden, wenn ſie in Waſſer zertheilt genommen werden, auch ein gutes Mittel ſeyn, die Kranken, welche ätzenden Sublimat verſchluckt haben, zu lindern, aber ſie werden die Wirkſamkeit deſſelben nicht ganz zerſtören.

Nutzbarkeit des Eiſens und der laugenſalzigen Eiſentinkturen. Bereitung einer neuen, wirklich laugenſalzigen Eiſentinktur.

Würde das Eiſen ſich nicht der ätzenden Wirkung des Giftes welches wir beſtreiten, widerſetzen können? Dieſes Metall eignet ſich die Säure des ätzenden Sublimat ſo vollkommen an, daß das Queckſilber zu Kügelchen laufend hergeſtellt wird, wenn man ſolche mit einander verbindet. Es wird alſo eine gänzliche Zerſtörung dieſes Giftes bewirken. Zwar wird es in Subſtanz gegeben, ſeine Wirkung nicht gleich ſtark auf alle im Magen und den Gedärmen befindlichen Theile des Sublimats äußern; es muß daher auch in eine flüſſige Geſtalt gebracht ſeyn. Aber die Eiſenbereitungen, welche gewöhnlich gebraucht werden, ſind mit Säuren geſättigt. Selbſt Stahl's Tinktur, welche dieſer große Arzt unter dem Nahmen einer laugenſalzigen Eiſentinktur bekannt machte, iſt nicht wirklich eine. Denn alsdann müßte das Laugenſalz in derſelben die Oberhand haben. Ich habe verſchiedene Mahl erfahren, daß Sode- oder Weinſteinſalz, wenn es nach Stahl's Vorſchrift, zu der Auflöſung des Eiſens im Salpeterſauren gegoſſen ward, einen Niederſchlag bewirkte, welcher wirklich aufgelöſet ward, ſo lange man noch nicht zum Punkte der Sättigung gekommen war. Aber war man einſt zu dieſer Stuffe gelangt, ſo bewirkte der Zuſatz des zerfloſſenen Weinſteinſalzes eine dicke Gerinnung und einen häufigen Niederſchlag, welcher nicht wieder aufgelöſet ward, wenn man auch die Miſchung erwärmte. Man kann dieſe Stahliſche Tinktur alſo nicht, als eine vollkommene laugenſalzige

zige anſehen. Indeſſen hat uns eine wirklich laugenſalzige Eiſentinktur einen zu großen Nutzen in der Arzney, beſonders gegen die ätzenden Wirkungen des Sublimats, zu verſprechen geſchienen, als daß wir uns nicht um eine Zuſammenſetzung derſelben hätten bemühen ſollen. Billig theilen wir dem geleheten Publikum den glücklichen Erfolg mit, mit welchem wir dieſem Arzneymittel nachgeſpürt zu haben glauben; hier folgt das Verfahren, welches uns unter verſchiedenen andern, deren Erzählung überflüſſig ſeyn würde, das beſte zu ſeyn geſchienen hat.

Um es dahin zu bringen, daß das Eiſen in den Stand geſetzt würde, mit Hülfe eines Laugenſalzes, in einer wäſſerigen Flüſſigkeit aufgelöſet gehalten zu werden, habe ich geglaubt, daß man es zuerſt durch ſalzige Stoffe beträchtlich zertrennen müßte. Der Borax iſt wie man weiß, ein Salz, welches eine ſtarke Auflöſungskraft auf die Metalle beſitzt. Ich habe ihn auf folgende Art angewandt, um die verlangte Tinktur zu erhalten.

Ein halbes Quentchen Borax und zwey Unzen ſiedendes Regenwaſſer, wurden in eine Flaſche, und anderthalb Quentchen Weinſteinrahm in pulverichter Geſtalt dazu gethan. Nachdem alles zergangen war, ward die Flüſſigkeit durchgeſeihet und zwey Quentchen ſchönen Eiſenvitriol dazu gethan, welcher aufgelöſet ward, ohne daß die Miſchung ſehr trübe ward, indeſſen ließ ſie doch einen ſchwarzen Bodenſatz in einer ziemlich großen Menge fallen. Nachdem die Flüſſigkeit wiederum durchgeſeihet war, ſahe ſie rothbraun aus und hatte einen ſehr ſtarken Eiſengeſchmack. Gallöpfelpulver, ſo in geringer Menge über zehn bis zwölf, in ein Glas voll Waſſer gegoſſene Tropfen dieſer Tinctur verbreitet ward, theilte ihr eine rothe Farbe mit. Da dieſe Tinctur noch nicht wirklich laugenſalzig war, ſo ſetzte ich nach und nach recht reines und ſehr trocknes Sodaſalz hinzu. Die Miſchung zeigte zuerſt ein ſchwaches Brauſen und ſchien gefällt zu werden, aber alles vertheilte ſich wieder und gab eine dunkelgrüne Flüſſigkeit, welche ſehr wenig fallen ließ. Es verbreitete ſich kein merklicher Geruch aus dieſer Miſchung und der Geſchmack des mineraliſchen Laugenſalzes war in derſelben ſehr hervorſtechend, dahingegen der Geſchmack des Eiſens nur durch eine ſchwache Zuſammenziehung wahrzu-

jeder ungefähr 3 Centner 21 P... ſoviel auf einmahl durch die D... Röſtöfen anſtoßenden Trockenofe... Dache oder Gewölbe deſſelben be... Austrocknen und darauf folgenden ... dergeſchaufelt wird.

Röſten der Vorma...

Jeder Roſtſatz beſteht, wie ob... 3 Zentner Erz und Schlich (von ... dieſem ⅓) und 21 Pfund Kochſalz. ... der Schwefel zum Theil ab; der ... verliert nur ſein Brennbares, und ... ſäure greift den alkaliſchen Beſtan... ſalzes an, wobey die Maſſe anzuſch... zu erheben anfängt. Sobald die ... wird, verräth ſie ſich durch ihre... wezen man gegen das Ende de... dem Probelöffel oft etwas von ... Zeuge aus dem Ofen nimmt, ... wenn die Abſicht erreicht iſt, de... Ofen herausziehr, und auf der ... nen Winkel beym Ofen zuſam... zu erkalten. Wenn dieß geſch...

Mineral auch in einem fetten Stoffe aufgelöſet wäre, wie es dieß im Schwefelbalſame iſt. In der That würden die dazwiſchen getretenen wäſſerigen Theile, die Verbindung deſſelben mit dem Sublimate verhindern. Ueberdem iſt das Queckſilber in dieſer ätzenden Bereitung mit einer Säure vereiniget, welche ein anderes Mittel zur Begünſtigung der Zerlegung des Giftes fordert. Hat man dieſe Grundſätze einſt recht gefaßt, ſo wird man natürlich geleitet zu den Mitteln zu ſchreiten, welche den Schwefel in eine auflösliche und wäßrige Geſtalt bringen. Dieß ſind völlig die nähmlichen, welche wir zur Bezähmung des arſenikaliſchen Giftes vorgeſchlagen haben, und zerfallen auf die einfache Schwefelleberarten und die Eiſenhaltige Leber. Da man aber eine Theorie, welche nicht durch die Erfahrung erwieſen wäre, für trüglich halten könne, ſo haben wir eine durch die andere bekräftigen und unterſtützen zu müſſen geglaubt. Folgendes iſt die Weiſe, wie ich bey meinen Verfahren zu Werke gegangen bin.

Vorzug der Anwendung der Schwefellebern, vor dem Gebrauche der reinen Laugenſalze.

Ich habe ätzenden Sublimat in einer Miſchung von Waſſer und Weingeiſt zergehen laſſen. Die Auflöſung ging vollkommen vor ſich und ohne einigen Niederſchlag, welches, wie wir angemerkt haben, nicht geſchieht, wenn man ſich des gemeinen Waſſers allein bedient. Regenwaſſer, das mit Weinſteinſalz geſchwängert iſt, bewirkt wie man weiß, wenn es zu dieſer Auflöſung gegoſſen wird, vermöge der nähern Verwandtſchaft der Salzſäure zum Laugenſalze, einen ziegelrothen Niederſchlag; das verlaßne Queckſilber fällt bey dieſer Verrichtung nieder, aber nicht in laufender, ſondern in der Geſtalt eines Pulvers, weil dieſem Minerale noch einige Antheile von Säure anhängen *). Dieß zur Beſtreitung der Folgen des

*) Salzſäure, ſagt Weigel bey dieſer Stelle, iſt bey dieſem Niederſchlage nicht erweislich gegenwärtig. Bey der Wiederherſtellung in laufender Geſtalt, durch ſtarke Hitze, liefern ſolche Kalche, wenn die Laugenſalze ätzend waren, reine dephlogiſtiſirte Luft, wenn ſie mild waren, kann Luftſäure

Sublimats geſchickte Mittel, zerſtört sein[e Wirkung] alſo nicht gänzlich. Aus dieſer Urſache [haben wir] die weitere Verfolgung der Unterſuchung [dieſer Zer]legung unterlaſſen, um zu andern Mitteln [überzuge]hen, welche dieſelbe völlig zu bewirken i[n Stande] ſind.

Erſtes Verfahren.

Fällung des ätzenden Sublimats, durc[h die] Kalchleber.

Ich habe einen andern Antheil der Au[flöſung] des Sublimats genommen, und flüſſige Kal[chleber] dazu gegoſſen; die Miſchung ward trübe und [ließ] einen weißgelben Niederſchlag fallen, welcher [aber] nach vier und zwanzig Stunden bloß eine ſchwarz[e] Farbe zeigte. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit blieb klar und hell, und gab bey Zuſetzung der nähmlichen Leber eben ſolchen Niederſchlag. Durch dreymahliges Wiederholen beraubte dieſes Verfahren die ätzende Auflöſung auch der geringſten Theile des Sublimats. Ich habe mich deſſen durch die Probe mit Kupfer verſichert, welches ſie nicht mehr weiß färbte.

Die Fällung, welche wir erhalten haben, kann nichts anders, als der Erfolg der gänzlichen Zerlegung

ſäure dabey ſeyn. Die Schärfe ſolches Kalchs wird, wie bey dem durch bloße Wärme verkalchten Queckſilber, anhängenden Feuertheilen zuzuſchreiben ſeyn, welche auch die Urſache der Röthe ſind. Mit Luftſäure vollgeſättigtes Laugenſalz ſchlägt das Queckſilber aus Säuren weiß nieder. Dann iſt Luftſäure mit ſelbigem verbunden und der Kalch milde. Bey der Anwendung der Laugenſalze, gegen den ätzenden Sublimat, würde alſo dahin zu ſehen ſeyn, daß man ſolche nähme, welche hinreichend mit Luftſäure geſättigt wären, in welchem Falle dieſe allein ſchon hinreichen könnten, wenn nicht die, bey der wechſelſeitigen Zerlegung weggehende, überflüſſige Luftſäure wieder den Magen gewaltſam ausdehnte und daher von zu ſtarken Gaben üble Folgen zu fürchten wären: überdem äußern die Laugenſalze eine zu ſtarke Auflöſungskraft, auf die thieriſchen Theile, und daher bleibt die Anwendung der Schwefelleberarten vorzüglicher, in welchen eines Theils das Laugenſalz durch den entzündlichen Stoff gemildert, anderntheils bey der Zerlegung das Queckſilber durch den Schwefel vererzt und unauflöslich, folglich unſchädlich gemacht wird.

des ätzenden Sublimats ſeyn. Seine Salz- iſt an den Kalchſtoff gegangen und das Queck- hat ſich mit dem Schwefel vereinigt, um mit ihm ein ſchwarzes Pulver, oder einen mine- ſo gänzlich zerlegt, und die Flüſſigkeit, welche aufgelöſet hielt, kann kein Uebel mehr anrichten, ſie deſſelben gänzlich beraubt iſt; der Nieder- wird es eben ſo wenig thun, weil er nur aus zu ſchaden unfähigen, erdigen Kochſalze, und unauflöslichen Mohre beſteht, man hat alſo Gefahr mehr zu befürchten.

Dieſe, mit der ſorgfältigſten Aufmerkſamkeit an- geſtellten Forſchungen liefern alſo die Entdeckung nicht zu bezweifelnden Mittels, denjenigen zu helfen, welche ätzenden Sublimat verſchluckt haben werden. Die gänzliche Zerlegung deſſelben, welche die ſchwefelichtkalchige Leber bewirkt, verſichert uns, daß ſolches gelinge; dieſes Arzeneymittel muß ſogleich, in flüſſiger Geſtalt, oder in Biſſen, angewandt wer- den, wobey man dieß beobachtet, daß man viel recht heißes Waſſer nachtrinken läßt. Man wird ſich die- ſes Arzneymittels auch mit Nutzen bey denen bedie- nen können, welche ſich des van Swietenſchen Heilmittels zu häufig, gegen die veneriſchen Krank- heiten, bedient haben. Dieſe Leber kann, vermöge ihrer Feinheit und ſtarken Durchdringlichkeit, alle Range der Gefäße durchlaufen und in denſelben die ätzende Kraft des Sublimats dämpfen, welche ſich nie mit der thieriſchen Haushaltung vertragen wird.

Von der Wahrheit der Thatſachen, welche ich eben angebe, überzeugt, hätte ich mich enthalten können, meine Forſchungen weiter zu treiben; da man aber allezeit einen gewiſſen Vortheil dabey fin- det, wenn man der Natur bis in ihre verborgenſte Abwege folgt, ſo habe ich mich der Unterſuchung unterworfen, was der erhaltene Niederſchlag eigent- lich für eine Verbindung wäre. Was ich ſagen werde, wird mich vielleicht ein wenig von meinem hauptſächlichſten Geſichtspunkte zu entfernen ſcheinen, aber die Verbindung, in welcher es mit dem eben angeführten Verfahren ſteht, verpflichtet mich ſolches hier einzuſchalten, ohne eine Anmerkung daraus zu machen, welche man mit Recht allzu weitläuftig fin- den würde.

Zweytes Verfahren.

Zerlegung des durch die Kalchleber aus dem ätzenden Sublimate erhaltenen Niederſchlages.

Ich habe etwas von dem, auf dem Seihepapiere zurück gebliebenen Stoffe genommen. Er hatte beym Trocknen eine ſchwache gelbe Farbe angenommen. Ich habe ihn zertheilt und in ein kleines Kölbchen gethan, welches ich ins Sublimirfeuer brachte und ſolches allmählig von der gemäßigſten Stufe bis zur wirkſamſten trieb. Zuerſt ſtieg ein wenig Feuchtigkeit auf, darnach ein gelblicher Stoff, welcher ſich an der Wölbung des Gefäßes anlegte. Endlich ward ein ſchwarzer Stoff aufgetrieben, welcher, mit Hülfe eines ſehr wirkſamen Feuers, größtentheils nur bis zum unterſten Theil der Wölbung aufſtieg. Nachdem das Gefäß kalt geworden und zerbrochen war, fand ſich am Boden ein weißes unſchmackhaftes Pulver, welches nichts anders, als der, aus der, zur Auflöſung des ätzenden Sublimats gegoſſenen Kalchleber erhaltene, kalchige Theil war. Zwey Stoffe, ein ſchwarzer und ein gelbrother, nahmen den Hals des Gefäßes ein. Die größte Weite der Wölbung war mit einer ſchwefelgelben und einer etwas weißlichen Rinde beſetzt, und beyde ungleich mit einem ſchwarzen Rauche bedeckt, welcher Arten von wellenförmigen Zeichnungen machte, wo man einige Schattirungen eines dunklen Roths bemerkte. Der untere Theil des Gefäßes war mit einer ſchwarzrothen Rinde überzogen. Bey der Zerſchlagung deſſelben waren einige Kügelchen laufendes Queckſilber heraus gefallen, welche beweiſen, daß der Kalchſtoff die Zerlegung eines Theils des ätzenden Sublimats bewirkt hatte.

Drittes Verfahren.

Fällung und Zerlegung des ätzenden Sublimats durch die laugenſalzige Leber.

Gießt man flüſſige laugenſalzige Schwefelleber zu einer halbgeiſtigen Auflöſung des ätzenden Sublimats, dergleichen ich bey meinem erſten Verfahren an-

angewendet habe, ſo macht ſie die Flüſſigkeit trübe. Sie wird dick und läßt einen anfänglich gelben Niederſchlag fallen, welcher aber ſchwarz wird, wenn man mit der Zugießung der nähmlichen flüſſigen Leber fortfährt. Ich habe alles in ein Seihepapier gethan. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit ſah ſehr hell aus und hinterließ auf Kupfer keine Spur von Queckſilber. Der Sublimat iſt alſo durch die Leber gänzlich zerlegt worden; das Queckſilber hat ſich mit dem Schwefel zu einem Mohre vereinigt und die Salzſäure mit dem fixen Laugenſalze zu einem Sylvius'ſchen Fiederſalze. Man kann dieſe Leber alſo mit glücklichem Erfolge zur Bezähmung der Unordnungen anwenden, welche der Sublimat anrichtet, deſſen Wirkung ſie ganz und gar zerſtören wird, wenn ſie von einem vorſichtigen und aufgeklärten Arzte mit der erforderlichen Behutſamkeit angewandt wird.

Viertes Verfahren.

Unterſuchung des Niederſchlages von der Fällung des ätzenden Sublimats durch die laugenſalzige Leber.

Um mich von den Beſtandtheilen des erhaltenen Niederſchlagens noch näher zu überzeugen, nahm ich den auf dem Seihepapiere zurück gebliebenen Stoff *), und ſetzte ihn einem Sublimirfeuer aus, welches ich ſo weit trieb, daß der Sand, auf welchem die Flaſche ſtand, glühete. Nachdem alles kalt geworden, und das Gefäß zerſchlagen war, fand ſich am Boden ein weißer ſalziger Stoff, welcher einen ſäuerlichen, vitrioliſchen und vitrioliſirten Weinſteingeſchmack hatte. Der ſäuerliche Geſchmack konnte, wie man voraus ſieht, nur von der Verbrennung des überwiegenden Theils des Schwefels, der zur Zerlegung angewandten Leber herrühren, und der Geſchmack nach vitrioliſirtem Weinſteine kam ohne Zweifel von der Vereinigung der nähmlichen Säure mit dem laugenſalzigen Grundſtoffe der Leber. Am mittlern Theile der Wölbung ſaß eine ſchwarze, ziem-

*) Er hatte, als er trocken war, ſeine ſchwarze Farbe behalten.

lich leichte, und am obern Theile eine nicht voll ſo ſchwarze, ins Weiße fallende Rinde. Dieſe letztere Lage ſchien unter einem guten Glaſe von einzolligem Brennpunkte aus lauter Queckſilberkügelchen zu beſtehen, dergleichen ſich auch im Halſe des Gefäßes fanden.

Ich ſammlete allen ſchwarzen Stoff und ſetzte ihn auf einem Stücke Glas, einem gelinden Feuer im Dunkeln aus. Es erſchien eine ſehr ſchwache blaue Flamme, welche einen geſchwächten und aus der ihm eigenen Beſchaffenheit gleichſam ausgeartenten ſchweſeligen Geruch verbreitete. Er kam dem Geruche des Phoſphors nahe, aber hier zeigte ſich kein weißer dichter Rauch, dergleichen der durch die Vereinigung der Kalkleber mit dem Sublimate erhaltene aufgetriebene Stoff gab. Nachdem die Flamme aufgehört hatte, blieb ein ziemlich häufiger weißer Todtenkopf nach, welcher erdig ſchmeckte, aber mit der Vitriolſäure keinesweges brauſete. Dieſer erdige Theil kam wahrſcheinlich von einer Zerlegung des in die Leber eingegangenen laugenſalzigen Theils, denn er betrug zu viel, als daß ihn die übrigen Stoffe hätten liefern können. Er ſcheint in aller Rückſicht der nähmliche zu ſeyn, welcher bey der Auftreibung des zweyten Verfahrens, nach dem Abbrennen zurück blieb und wahrſcheinlich der nähmliche, welcher in den Harnphoſphor eingeht. Ein Antheil dieſes erdigen Stoffes hat, mit Salzſäure und Brennbarem vereiniget, die ſchwache phoſphoriſche Flamme bewirkt, welche während der Verbrennung zu ſpüren war, da aber der Schwefel in dieſem aufgetriebenen Stoffe die Oberhand hatte, ſo verbarg ſein Geruch auch den phoſphoriſchen.

Fünftes Verfahren.

Fällung und Zerlegung des ätzenden Sublimats durch die eiſenhaltige Leber.

Uns bleibt nur noch die Wirkung der eiſenhaltigen Schwefelleber, auf den ätzenden Sublimat zu unterſuchen übrig. Sie muß vermöge des in ihr befindlichen metalliſchen Stoffes, eine beſondere Kraft be-

*) S. unſer zweytes Verfahren, S. 550. f.

beſitzen, dieſes heftige Gift anzugreifen. Was zuerſt nur eine Vermuthung iſt, wird durch die Erfahrung erwieſen, wie man ſich davon gleich überführt ſehen wird.

Ich habe durch Schmelzen, nach dem angezeigten Verfahren, bereitete eiſenhaltige Leber in ſiedendem Regenwaſſer zergehen laſſen, und von dieſer Flüſſigkeit zu einer halbgeiſtigen Auflöſung des ätzenden Sublimats gegoſſen. Sogleich entſtand eine beträchtliche Verdickung. Der Niederſchlag ſahe braungelb aus, aber bey fortgeſetztem Zuſatze der Leber, erhielt er eine dunkelbraune und ſogar eine ziemlich ſchwarze Farbe. Als er ſich gut geſetzt hatte, goß ich alles in ein Seihepapier. Die durchgeſeihete Flüſſigkeit war ſehr klar, und erhielt, wie man leicht vermuthet, kleine Theilchen Sublimat. Nach dieſen Erfahrungen kann man nicht zweifeln, daß die eiſenhaltige Leber nicht zur Bezähmung der Wirkung des Sublimats, wichtige Hülfe leiſte. Die Thätigkeit, mit welcher ſie auf dieſen ſalzigen Stoff wirkt, gibt ihr eine Uebermacht über die übrigen Leberarten, welche ſie in aller Rückſicht vorzüglich macht. Die Unterſuchung, welche wir gleich mit dem Niederſchlage vornehmen wollen, wird ſolches auf eine unleugbare Art beweiſen.

Sechſtes Verfahren.

Unterſuchung des durch die eiſenhaltige Leber, aus dem ätzenden Sublimate erhaltenen Niederſchlages.

Um den nähmlichen Gang, wie bey den vorhergehenden Verfahren zu gehen, und die Beſchaffenheit des im Seihepapiere zurück gebliebenen Bodenſatzes *) genau kennen zu lernen, that ich ihn in ein kleines Kölbchen, ſtellte ſolchen ins Sandbad, und verſtärkte das Feuer ſtuffenweiſe. Faſt alles ward aufgetrieben. Am Boden des zerſchlagenen Gefäßes fand ſich ein roſtfarbener Stoff, aber in geringer Menge. Er hatte einen zuſammenziehenden, gelinden eiſenhaften Geſchmack; ein magnetiſch gemachtes

*) Als dieſer Bodenſatz recht trocken war, ſahe er ein wenig ſchwärzer aus, als durch die andern Leberarten erhaltenen.

Meſſer zog einige Theile aus demſelben an. An der Wölbung des Bauchs war eine, theils weiße, theils ſchwarze Rinde aufgeſtiegen. Der weiße Theil beſtand aus einer großen Menge laufend wieder hergeſtellter Queckſilberkügelchen, welche man leicht vermittelſt eines guten Glaſes unterſchied, deren ſich im Halſe auch welche fanden, welche groß genug waren, um ohne dieſe Hülfe wahrgenommen zu werden. Die Vergleichung aller dieſer Erſcheinungen ergibt, daß in dieſer Leber wirklich Eiſen, und zwar in ziemlich großer Menge aufgelöſet enthalten war, und daß die Gegenwart dieſes Eiſens eine vollſtändigere Zerlegung des Sublimats, als die Kalchleber, ja eine ſtärkere, als die bloß laugenſalzige Leber, begünſtigt hat.

Ich habe allen, an die Wölbung aufgetriebenen, nicht queckſilberichten Stoff geſammlet, und auf einem Stücke des zur Auftreibung gebrauchten Glaſes einem gelinden Feuer ausgeſetzt. Im Dunkeln ſahe man eine ſehr ſchwache Flamme, welche einen ſehr erträglichen ſchwefelichen Geruch verbreitete. Dieſer war in etwas von dem ſtarken und erſtickenden Geruche ausgeartet, welcher dem abbrennenden Schwefel eigenthümlich iſt, und hatte etwas von dem Geruche des Phoſphors mit an ſich; dieſer letzte war indeſſen nicht ſo merkbar, als bey dem queckſilberichten Niederſchlage, von der Zerlegung des Sublimats, durch das Laugenſalz beym vierten Verfahren, und noch weniger, als bey dem Niederſchlage, welchen die nähmliche Zerlegung durch die Kalchleber beym zweyten Verfahren geliefert hatte.

Dieſe Beobachtungen über die bey unſern verſchiedenen Verfahren, an die Wölbungen der Gefäße, aufgetriebenen erdigen Stoffe, ſind mit vieler Genauigkeit angeſtellt worden. Ihre Vereinigung mit der Salzſäure und einem Brennbaren liefert, wie wir geſehn haben, ſehr wichtige und aller Aufmerkſamkeit würdige Erſcheinungen. In der That können ſie eine Anleitung geben, den ſchönſten und von allen Naturkundigern zum höchſten geſchätzten Phoſphor, auf eine neue und leichte Art zu erhalten.

Obgleich die drey mit der Salzſäure des ätzenden Sublimats verbundenen Schwefelleberarten, wie wir erwieſen haben, einen phoſphoriſchen Stoff enthalten, ſo behaupten wir jedoch nicht, daß ſolcher in

einer

einer zureichenden Stuffe der Reinigkeit befindlich ſey, um einen vollkommenen Phosphor zu liefern. Seine Beſtandtheile ſind in denſelben nur in die Enge gebracht, und bereit ihn hervor zu bringen, wenn man dieſe Stoffe einer Rectificirung unterzieht, welche ihm die gehörige Stuffe der Vollkommenheit zu ertheilen geſchickt iſt. Die Aehnlichkeiten, welche ſich zwiſchen unſern Reſultaten und dem Phosphore finden, ſind zu merklich, als daß man durch ſie nicht ſollte überzeugt werden. Ich will ſie hier mit wenigen Worten wiederholen.

Wiederholung der gegen die Wirkung des ätzenden Sublimats vorgeſchlagenen Mittel

Wir haben geglaubt, alle dieſe Erſcheinungen anführen und einen flüchtigen Blick auf alle Umſtände, welche dieſelben begleitet haben, werfen zu müſſen, um immer mehr und mehr kennen zu lernen, wie reich die Natur an Verwandtſchaften und Verbindungen, welche die gemiſchten Körper unter ſich verſtatten, wie weiſe und bewundernswürdig die Geſetze ſind, welche der Schöpfer feſtgeſetzt hat, um ihnen alle Weſen unterzuordnen; endlich, wie ſehr die Vortheile, welche aus dieſen geheimen Verrichtungen erwachſen können, zur Beſtreitung der traurigen Erfolge der Wirkung des ätzenden Sublimats, im menſchlichen Körper nutzbar ſeyn müſſen. Dieſe letztere Betrachtung war der hauptſächlichſte Gegenſtand unſerer Arbeit, und um das geſagte mit wenigen Worten zu wiederholen, ſo iſt durch die Folge unſerer Verſuche klärlich erwieſen, daß die Schwefelleberarten eine ſehr mächtige Wirkung zur Zerlegung des ätzenden Sublimats beſitzen, indem ſie ſich mit dem Queckſilber durch ihren Schwefel, und mit der Salzſäure durch den alkaliſchen Theil, ſolcher mag erdig, ſalzig oder endlich eiſenartig ſeyn, vereinigen. Man kann alſo ſicher ſeyn, daß man mit Hülfe des ſchwach mit Laugenſalz verſetzten Waſſers und des Gebrauchs der Schwefellebern, (beſonders der eiſenhaltigen Leber, welche den andern beyden vorzuziehen iſt) eine vollſtändige Zerlegung des ätzenden Sublimats bewirken, und die giftigen Erfolge deſſelben im menſchlichen Körper zerſtören wird, wenn

ſolche

ſolche geſchwinde angewandt werden. Man muß hernach ſeine Abſichten auf die größere oder geringere Erhitzung und Entzündung richten, welche die erſte Wirkung des ätzenden Giftes unvermeidlich in den Eingeweiden nachläßt. Man nimmt in dieſer Rückſicht, ſeine Zuflucht zu den Entzündungswidrigen, (antiphlogiſtiſchen) und zu den verdünnenden, ſamenmilchartigen, ſchleimigen, öhligen, milchigen und ſchlüpfrig machenden Mitteln aller Art ſeine Zuflucht. Man wende auch mit Vorſicht die Bäder, Bähungen, feuchten Umſchläge u. a. m. an. Nicht weniger wichtig iſt es, daß man darnach die gelindeſten Abführungsmittel, z. B. Caſſie, Manna, ſüßes Mandelöhl gebe, um alle ſchädliche und fremdartige Stoffe, mit welchen der Magen und die Gedärme beladen ſind, durch den Stuhlgang auszuführen.

Von dem Amalgamiren oder Anquicken.

Es iſt im obigen, S. 428 fl. ſchon geſagt worden, daß das Queckſilber mit den übrigen Metallen Verbindungen eingehe, und daß man hierauf eine Methode gegründet habe, die edlen Metalle aus ihren Erzen zu gewinnen. Die Erze werden nähmlich zerkleinert und mit Queckſilber überſchüttet, wo denn das Queckſilber den Metallgehalt derſelben in ſich aufnimmt. Alsdann wird das Queckſilber verdampft, und das edle Metall bleibt zurück. Von dieſer wichtigen Anwendung des Queckſilbers, die zuerſt in Ungarn auf Herrn von Borns Angabe auf eine vollkommnere Art eingeführt wurde, obgleich man früher in Amerika ſie ſchon brauchte, muß hier nun noch etwas geſagt werden, da man davon ſowohl beym Silber als Golde Gebrauch macht, und hier im Grunde die ſchicklichſte Stelle iſt, davon zu handeln.

Auch, zufolge S. 174, zu dem Vorſatz brach-
eine ſo erhebliche Sache nicht aus den Au-
zu verlieren, ſondern die Verſuche ſo lange
zuſetzen, bis man etwas entſcheidendes dar-
er beſtimmen könnte.

Zu Idria hat man verſucht, den zum künſt-
chen Zinnoberbereiten nöthigen ſchwarzen Mohr,
in hölzernen Gefäßen von der Beſchaffenheit, wie
die zur kalten Amalgamation in Glashütte ge-
bräuchlichen, worin der Schwefel und das Queck-
ſilber hineingethan, und die Gefäße nachher an
einer Welle befeſtigt und umgedreht werden, zu
verfertigen. Die Arbeit ſoll auf die Art ſehr
gut und geſchwinde von ſtatten gehen.

Verwaſchen der angequickten Metalle.

Wie es zu Glashütte geſchieht, beſchreibt Herr v. Born S. 146 — 153. In der Hütte zu Joachimsthal ſteht der Sied- oder Anquickofen mit den kupfernen Keſſeln höher, als die Waſchmaſchine oder Waſchbottig, ſo daß der Fuhrkeſſel ebenſöhlig zur Waſchmaſchine gelaufen, und, weil ſie tiefer als dieſe Sohle gelegen iſt, darin, ohne Aufwinden ausgegoſſen wird. Die Spindel oder der Rechen in dem Waſchbottig wird nicht durch Menſchen oder durch ein Tretrad, ſondern durch Waſſer in Umtrieb geſetzt, und zwar ſehr langſam und lange bewegt. Nachdem man das Amalgam durch die Pipe unter dem Boden des Faſſes abgezapft hat, läßt man die Trübe ganz langſam durch die Seitenpipen auslaufen, damit das darin noch ſteckende Amalgam in den Rinnen Zeit habe, ſich von dem erdichten Rückſtand abzuſondern, wodurch das Ue-
ſchen der gröbern Schliche mit Menſchen-
en, in thönernen und hölzernen Schüſſeln (v.

Born

S. 97 — 103. Hier nur eine Anmerkung. Diese betrift die dabey gebräuchlichen messingenen Drahtsiebe. Solche sind zwar an sich gut, und die gröbern dergleichen Siebe die zum Durchrädern des Pochmehls dienen, in ihrer Art unverbesserlich; allein die feinern Drahtsiebe, die zum Durchschlagen des gemahlenen Mehls gebraucht wurden, verstopften sich gar zu leicht. Aus dieser Ursache braucht man jetzt an dem Stelle haarne Siebe.

Daß der beym trocknen Pochen, Mahlen und Sieben aller möglichen Vorsicht und des Anfeuchtens ungeachtet unvermeidliche Staub nicht allein einen wirklichen Abgang verursache; sondern auch, von Kupferlechen und Speisen, der Gesundheit der Arbeiter in der Länge sehr nachtheilig werden könne, ist keinem Zweifel unterworfen. Aus dem Grunde wird man künftig das trockne Poch- Mühl- und Siebwerk für die Erze abschaffen, und statt dessen naß pochen, wovon unten an seinem Orte mehr gesagt werden soll.

Von der Vormaß und Beschickung.

Weil die Menge der in Niederungarn erzeugten dürren Erze gegen die Schliche und Pochwerksgefälle ungefähr den dritten Theil betragen; so beschickt man sie auch in diesem Verhältnisse gegen einander, und richtet es so ein, daß der Gehalt an edlem Metall, oder an Gold und Silber zusammen gerechnet 7, $7\frac{1}{2}$ bis 8 löthig ausfällt, weil dieß nach den Hüttenberechnungen und Anschlägen der gewöhnliche Gehalt der Niederungarischen Erze und Schliche im Durchschnitt ist. Das Erz ist vorher trocken gepocht, gemahlen und gesiebt. Für jeden Röstofen wiegt man zugleich 30 Centner der Beschikkung

kung ab, führt ſie oben auf die mit glatten Steinen gepflaſterte Fläche über den Ofen, und miſcht ſie mit hölzernen Schaufeln und Krücken gut unter einander. Alsdann wird das bey dem Röſten zuzuſetzende Kochſalz mit einem Siebe über die Vormaß gleich ausgetheilt, und der ganze Haufen von neuem nach der Länge und Queere gut durchgeſchaufelt und gemiſcht. Im Anfange ſetzte man gleich bey der Beſchickung alles Salz zu, ehe die Erze geröſtet wurden, und zwar nur 8 Procent Steinſalz, wie Herr v. Born in ſeinem Buche S. 118. anführt. Da man aber das Steinſalz vorher mahlen mußte, ſo braucht man jetzt Kochſalz, welches an ſich fein genug iſt. Da ferner die Erfahrung gelehrt hat, daß der Silber- und Goldgehalt ſichrer und vollkommner heraus gezogen wird, wenn man nicht alles Salz gleich bey dem Verröſten zuſetzt, ſondern etwas davon bis zum Anreiben aufhebt, und in die Keſſeln hinein gibt; ſo nimmt man jetzt auf jeden Centner der Vormaß zum Verröſten 7 Pfund, und nachher in den Keſſeln auf jeden Centner 2 Pfund, alſo überhaupt 9 Procent zu den gewöhnlichen Niederungariſchen ſilber- und goldhaltigen Erz- und Schlichgemengen. Bey der Amalgamation der Kupfererze muß ſchon mehr Salz hinzugeſetzt werden, wovon an ſeinen Ort zu reden. Hier beträgt der Zuſatz des Kochſalzes auf 30 Centner à 7 Pfund, 2 Centner 10 Pfund. Wenn die Vermengung deſſelben mit den Erzen und Schlichen durch fleißiges Schaufeln und Durcharbeiten vollkommen geſchehen iſt, wird die ganze Vormaß in einen viereckigen ebenen Haufen zuſammen gefegt, und gelinde angeſtoßen, und ſodann der ganze Haufen mit einem großen hölzernen Lineal in 10 gleiche Theile abgetheilt, deren

jeder

jeder ungefähr 3 Centner 21 Pfund enthält, als ſoviel auf einmahl durch die Oeffnung des am Röſtofen anſtoßenden Trockenofens, welche im Dache oder Gewölbe deſſelben befindlich iſt, zum Austrocknen und darauf folgenden Verröſten niedergeſchaufelt wird.

Röſten der Vormaß.

Jeder Roſtſatz beſteht, wie oben geſagt, aus 3 Zentner Erz und Schlich (von jenem $\frac{1}{3}$, von dieſem $\frac{2}{3}$) und 21 Pfund Kochſalz. Erſt brennt der Schwefel zum Theil ab; der übrige Kies verliert nur ſein Brennbares, und die Schwefelſäure greift den alkaliſchen Beſtandtheil des Kochſalzes an, wobey die Maſſe anzuſchwellen und ſich zu erheben anfängt. Sobald die Salzſäure frey wird, verräth ſie ſich durch ihren Geruch, weswegen man gegen das Ende des Röſtens mit dem Probelöffel oft etwas von dem geröſteten Zeuge aus dem Ofen nimmt, daran riecht, und wenn die Abſicht erreicht iſt, den Satz aus dem Ofen herauszieht, und auf der Hüttenſole in einen Winkel beym Ofen zuſammen fegt, um da zu erkalten. Wenn dieß geſchehen, zieht man mit einer hölzernen Krücke einen neuen Roſtſatz aus dem Trockenofen auf den Roſtheerd hinaus, wirft einige Holzbündel in den Flammofen, und ſetzt unter beſtändigem Rühren mit der eiſernen Krücke die Arbeit fort. Das Röſten eines Satzes von oben ſtehendem Gewicht dauert 3 — $3\frac{1}{2}$ Stunden; folglich kann man in einem Ofen in 24 Stunden 63 — 72 Zentner röſten.

Von jedem Roſt wird beym Ausziehen aus dem Ofen eine Probe von ein paar Löffeln genommen, und in einer irdenen Schüſſel geworfen. Dieſe Proben von 10 Roſtſätzen oder einer

Vor-

Vormaß (30 Zentner Erz und Schlich und 2 Zentner 10 Pfund Kochſalz) werden nachher wohl umgerührt und genau gemiſcht; davon wird eine verjüngte Probe genommen, und der Gehalt in dem Probierofen unterſucht. Man findet alsdann den Gehalt allemahl etwas geringer, als den vorherigen Gehalt der rohen Vormaß. Gewöhnlich beträgt der Unterſchied $\frac{1}{8}$ Loth im Zentner, und bey unachtſamen Röſten oder ſtark arſenikaliſchen und antimonialiſchen Erzen wohl $\frac{1}{2}$ Loth, oder noch mehr.

Man darf aber deswegen nicht fürchten, daß man ſo viel wirklich verloren habe; denn das Fluggeſtüb, welches in den Rauchkammern über den Ofen und an den Mänteln, Querblechen und Schiebern in dem Schornſtein ſich anlegt, und alle halbe oder Vierteljahr herausgenommen wird, hält $3\frac{1}{2}$ bis 4 Loth Silber im Centner, und wird entweder für ſich allein warm angerieben, oder bey der Verquickung zugetheilt; folglich erhält man das Silber wieder, und muß ſolches dem Röſten wieder zu gut rechnen. Uebrigens rührt der Unterſchied zwiſchen dem Gehalt der rohen und geröſteten Zeuge nicht größtentheils von der Verflüchtigung, ſondern mehr davon her, daß das zugeſetzte Salz den Gehalt dilatirt, und daß die Wirkung des Feuers die eigenthümliche Schwere des Zeuges vermehret hat, worüber Herr v. Borns Buch S. 127 — 129 nachgeleſen werden kann. Wegen dieſer Umſtände dient auch der Gehalt der Röſte niemahls zur Beſtimmung des Erfolgs der Amalgamation, ſondern die Gemeinprobe wird allemahl nach der rohen Vormaß, jedoch nach geſchehenem naſſem Abzug genommen, und der Gang der Arbeit, wie

billig nach der verhältnißmäßigen Menge des heraus gebrachten güldiſchen Silbers beurtheilt.

Bey der ganzen Quickarbeit iſt das Röſten unſtreitig die ſchwierigſte oder die größte Aufmerkſamkeit erfordernde Operation. Zu jähes und ſtarkes Feuer verflüchtigt nicht nur den feinſten Gold- und Silberſtaub in ſeiner ganzen Subſtanz (weswegen die Thüre vor das Schürloch feſt gehalten werden muß, um den Zug zu mindern) und gibt dem Arſenik ꝛc. Gelegenheit, einen Theil des Silbers zu verflüchtigen; ſondern macht auch theils, daß die beym Anquicken nöthige Salzſäure wegdampft, theils daß alles zuſammenballt und ungleich geröſtet wird. Bey zu ſchwachem Röſten hingegen, zieht ſich die Arbeit in die Länge, die Röſtung wird nicht hinlänglich, und man verbrennt mehr Reißbündel als nöthig wäre. Indeſſen iſt es doch immer beſſer, auf die letzte, als auf die erſte Art zu fehlen, wenn ja etwas verſehen werden ſoll. Blendichte Erze können ſchon eine ziemliche Röſthitze vertragen; allein arſenikaliſche und antimonialiſche Schliche und Speiſen müſſen ſehr dunkel, und mit dem ſchwächſten Feuer gelinde geröſtet werden; ſonſt rauben ſie viel Silber. Ueberhaupt gehört eine gute Uebung dazu, um das rechte Maß der Hitze zu treffen. Im Anfang bis der Kies mit einer blauen Flamme zu brennen anfängt, können ſchon zwey Reißholzbündel in den Ofen geworfen werden; nachher aber nur einer zugleich, und zuletzt muß es im Ofen ganz dunkel ſeyn. Bey antimonialiſchen Erzen und Speiſen ſchwebt ein dicker grauer Rauch über den Roſt, und man muß darin fleißig rühren, um ihn fortzubringen. Der Herr B. R. Gellert hatte in dem Laboratorio zu Freyberg, worin er ſeine Amalgamationsverſuche

ſuche machen ließ, keinen andern Roſtofen vorräthig, als einen ſolchen, wo die Hitze aus dem Windofen unter die Erze weg, und ſo wieder über ſie in einem verſchloſſenen Kanal zurück gehen mußte. Hierdurch aber wurden ſie zumahl bey einem ziemlich ſtarken Feuer, offenbar zu heftig geröſtet. Die Kremnitzer Schliche und Erzmehle phosphoreſciren, wenn ſie geröſtet ſind, und bey der Nacht aus dem Ofen gezogen werden. Da ſie beynahe keinen Flußſpat führen, ſo wußte Ferber die Urſache nicht anzugeben; es müßte denn vom Schwerſpat kommen. Es ſieht aber ſehr ſchön aus. Kupferiche und antimoniaſiſche Erz- und Schlichmehle und Speiſen ſpielen gegen das Ende des Röſtens mit ſchönen blauen und grünen Flammen.

Den bleyiſchen, arſenikaliſchen und antimoniaſiſchen Kupferlechen und Schwarzkupfern ſetzt man vor dem Röſten, nebſt Kochſalz, auch gebrannten oder ungelöſchten Kalk zu, theils um das Zuſammenballen der Röſte zu verhindern, und die Theile mechaniſch aus einander zu halten, theils auch um die überflüſſige Salzſäure zu verſchlucken, damit keine Arſenik- oder Spiesglasbutter und kein Hornbley entſtehe, oder wenn ſie entſtanden ſind, wieder zerlegt werden mögen. Die beyden erſtern machen das Anquicken äußerſt beſchwerlich, weil alles ſchmierricht, das Queckſilber zertheilt und gleichſam fett, und das Amalgam ſchmutzig wird, wodurch Abgang an Queckſilber entſteht. Bey ſolchen Erzen hilft der Kalk merklich. Herr v. Haidinger hat, nachdem ſchon beym Röſten Kalk zugeſetzt war, auch noch im Keſſel mehr ungelöſchten Kalk hineingethan, und dadurch die Arbeit befördert, welche vorher muſicht war und nicht gut von ſtatten

ging; allein es bleibt doch allemahl ein breyartiges Magma zurück, woraus das Amalgam ſchwer zu ſcheiden iſt; ſo daß es Herrn Ferber wenigſtens ſcheint, daß der Kalk nicht völlig dem Uebel abhilft, ſondern ſelbſt ein, zwar weniger ſchmieriges, aber doch breyartiges Weſen macht. Ob nicht bey ſolcher Gelegenheit Laugenſalz, und bey andern Vorfällen, wo der Kalk, um nur mechaniſch das Gemenge zu zertheilen, und deſſen zuſammenklümpern zu verhindern, zugeſetzt wird, ein ſehr feines Quarzmehl größern Nutzen ſtiften könnte, ſteht zu verſuchen.

Mahlen und Durchſieben der Röſte.

Während des Röſtens entſtehen größere oder kleinere zuſammengebackene Klumpen der Erz- und Schlichmehle, nach Beſchaffenheit derſelben, und nach der größern oder geringern Aufmerkſamkeit des Röſters während der Arbeit. Ein zu jähes Feuern, oder nachläſſiges oder gar ausgeſetztes Rühren mit der eiſernen Krücke bringt dergleichen Ballen oder Zuſammenſinterungen häufig hervor, welche vorzüglich in dem Zeitpunkt entſtehen, wenn die Mehle zu ſchwellen oder in die Höhe zu ſteigen anfangen. Hieraus iſt klar, daß dergleichen Ballen am Ende der Röſtung nicht gehörig gebrannt ſeyn können, alſo zum Anquicken ſowohl aus dieſem Grunde, als weil ſie Klumpen und kein Mehl vorſtellen, ungeſchickt ſind. Bey dem Röſten antimonialiſcher Erze, Kupferſteine, Speiſen und dergl. kommen ſie häufiger vor, als bey den gewöhnlichen Silber- und Golderzen. Man muß demnach die Röſte durchſieben, das feine hinlänglich geröſtete Mehl von den Ballen abſcheiden, und dieſe auf der Mühle wieder mahlen und beſonders durchſieben. Das ſogenannte Ballen-

lenmehl wird ſodann auf die folgenden Röſte vertheilt, um jetzt vollends durchgeröſtet zu werden; man ſetzt aber kein Salz dieſem Mehle zu, weil es ſchon vorher damit beſchickt iſt, welches auch die Urſache iſt, warum dieſe Ballen ſowohl, als das vollkommene Roſtmehl, ſo leicht die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen.

Die Siebe, welche zu dieſer Arbeit gebraucht werden, ſind von Pferdehaaren gemacht, und aus 2 an einander genäheten Floren zuſammengeſetzt, wovon das oberſte, in Anſehung der Dichtigkeit, 2 Abtheilungen hat; das unterſte aber das allerdichteſte iſt. Die Figur 6917 mag ein dergleichen Siebflor vorſtellen; ab iſt das obere, bc das untere Siebflor, welche beyde bey b zuſammen genähet ſind. Von a bis d beſteht der Einſchlag des Gewebes aus 2 Haaren; von d bis b aus 3; und von b bis c aus 4 Haaren. Bey der Bewegung des Siebes fällt das Mehl bey dem erſten Stoß auf ad, wo das Flor am wenigſten dicht iſt; bey dem zweyten Stoß auf db, wo der Einſchlag ſchon um ein Haar dichter iſt; und bey dem dritten Stoß auf bc, welches am allerdichteſten iſt. Dieß geſchieht darum, damit durch das wiederholte Stoßen des Siebes nicht zuletzt grobes Mehl durchfalle, welches geſchehen würde, wenn das Sieb überall nur ſo dicht wäre als oben. Machte man es durchaus ſo dicht wie unten bey bc, ſo würde ſehr wenig zugleich durchfallen, und die Arbeit langſamer gehen. Jetzt aber ſiebt man in zwey Stunden, bey der ſchnellen, durch ſtarke, von der Welle des Beutelwerks und den daran ſitzenden Heblingen bewirkten Stöße, $1\frac{1}{2}$ Zentner, folglich in 24 Stunden mit 6 Sieben 108 Zentner durch; und das Mehl wird dadurch gleich fein. Von bc fallen

die groben Klumpen, weil das Sieb ein wenig ſchief geſtellt iſt, in die, in dem untern Siebkaſten dazu beſtimmte Abtheilung, und werden nachher wieder gemahlen und geſiebt.

Was bereits in dem vorhergehenden von dem trocknen Poch-, Mühl- und Siebwerke der Scheideerze geſagt wurde, nähmlich, daß der dabey unvermeidliche Staub der Geſundheit der Arbeiter nachtheilig ſey und Abgang verurſache, gilt auch von dem Mahlen und Sieben des geröſteten Zeugs. Herr v. Born hat deswegen durch den ſehr geſchickten Pochwerks-Ueberreiter Hrn. Hereld zu Kremniz, der aus dem Hannöveriſchen gebürtig iſt, verſchiedene glücklich ausgefallene Verſuche anſtellen laſſen, durch naſſes Pochen ein überaus feines Erzmehl zu erhalten, und wird deswegen das trockne Pochen, Mahlen und Sieben der Erze zu Glashütte gänzlich abſchaffen, ſo wie bereits zu Joachimsthal kein trocknes, ſondern ein naſſes Pochwerk eingerichtet iſt, und bey den künftig in Ungarn, Siebenbürgen ꝛc. anzulegenden Quickhütten erbauet werden ſoll. Da nun fernere Verſuche gezeigt haben, daß wenn ein dergleichen zartes Erzmehl oder Schlich ſehr gelinde getrocknet, und nachher behutſam geröſtet wird, faſt gar keine Klumpen oder Ballen ſich formiren, ſo würde man das Sieben der Röſte ebenfalls oder wenigſtens größtentheils erſparen können, wenn nur die zur Hütte gelieferten Schliche alle die gehörige Feine hätten.

Warmes Anquicken der geröſteten Zeuge.

Dieſes beſchreibt Herr von Born S. 133 — 146. Daß man gegenwärtig nicht alles Salz gleich beym Röſten, ſondern einen Theil (2 Procent) mit Waſſer in die Keſſel thut, iſt oben bereits

Hütten vermindert wird. Wenn nun bey der Amalgamation nicht nur die Arbeit größtentheils mit dem ſchlechteſten und dünnſten Aſtholze, welches der Wind abbricht, und in Ermangelung deſſen mit Torf oder Steinkohlen, verrichtet werden kann; ſondern auch in Vergleich mit der, zum Schmelzen erforderlichen Menge guten Holzes ein unbedeutendes Quantum verbraucht wird; ſo ſieht ein jeder ein, daß dieſe Erſparung für alle Länder höchſt nöthig und beträchtlich ſeyn müſſe. Um davon zu urtheilen, wollen wir nachſtehendes Beyſpiel von den Oeſterreichiſchen Staaten anführen. In Niederungarn verbraucht man bey dem dortigen Schmelzen zu jeder Mark Silber, die erzeugt wird, außer dem Holze zum Röſten, 8½ Maß Kohlen, deren 12 aus einer Klafter gebrannt werden. Rechnet man hierzu noch das beym Röſten und Treiben aufgehende Holz; ſo iſt es beynahe zu wenig, 1 Klafter Holz auf jede Mark Silber anzunehmen. Es ſey aber alſo! dann würden z. B. 840 Mark Silber, 840 Klafter Holz erfordern, welche nach dem Schemnitzer Preiſe à 3 Fl. 36 Kr. gerechnet, an Geld betragen würden 1344 Fl.

Nun bringt Hr. v. Born dieſe 840 Mark Silber aus den nähmlichen Erzen durchs Amalgamiren heraus, mit 8 Klafter Holz à 3 Fl. 36 Kr. macht 28 Fl. 48 Kr.

und Reißholz zum Röſten und Anſieden, in Bündeln, für 165 Fl.

Summa 193 Fl. 48 Kr.

Auf 840 Mark Silber erſpart durchs Amalgamiren, allein, die Summa von 1150 Fl. 12 Kr.

ſer mit friſchem erſetze, die Spindeln und Rechen in gehöriger Richtung erhalte, und wenn einer bricht, ſolchen mit einem neuen umwechſle; ſonſt leidet die Arbeit, und der Keſſel kann leicht ein Loch bekommen. Wenn dieß geſchieht, muß dieſer Keſſel gleich ausgehoben und ein neuer in die Stelle eingeſetzt werden. Um das Durchlöchern und Durchfreſſen der kupfernen Keſſel, welches theils von den Säuren und ſalzigen Laugen, theils vom mechaniſchen Reiben herrührt, ſo viel möglich iſt zu vermeiden, hat man darauf gedacht, den Boden derſelben von Kupfer gießen und nicht ſchmieden zu laſſen, um ihn noch dicker zu bekommen. Der obere Theil des Keſſels müßte aber wie bisher, der Leichtigkeit wegen beym Heben, von geſchmiedetem Kupfer gemacht, und an den Boden, worin Nietlöcher gebohrt werden müßten, angenietet werden. Die quarzigen Körner der Erze würden während der Umdrehung und Bewegung der Rechen in den Keſſeln, die dickern Boden nicht ſo leicht, als die dünnern, durchreiben. Es iſt aber noch ein andrer Grund vorhanden, warum die kupfernen Siedkeſſel zu Glashütte zuweilen löchricht werden. Das geſchmiedete Kupfer iſt mit Bley geſpleiſet worden. Wenn nun noch zufällig ein Bleykorn irgendwo darin geblieben, oder das Bley nicht beym Spleiſen völlig heraus gebracht iſt, ſo ſchmelzt der Keſſel an ſolchem Orte leicht durch. Aus dieſer Urſache wäre es freylich beſſer, wenn man zu den Siedkeſſeln ein amalgamirtes und kein geſaigertes Kupfer haben könnte.

Kalte Amalgamation.

Die bey Ferber's Gegenwart in Glashütte angeſtellten kalten Amalgamationsverſuche in

ſparte Holz der gebirgichten Gegenden anneh[men],
wovon ſie bisher kein Scheid bekamen.

2) Der zweyte Vorzug des Anquickens vor dem Schmelzen, Friſchen und Saigern beſteht in der gänzlichen Erſparung des Bleyes. Niederungarn erzeugt jährlich 11 bis 12000 Centner Bley. Eben ſo viel aber ward jährlich bey dem Schmelzen, Treiben, Friſchen und Saigern zerſtört (S. v. Born S. 187. Anmerk.). Auf eine Mark Silber rechnet man dort 13 — 16, und mit Inbegriff der Saigerung, 20 Pfund Bley. Geſetzt nun die Erzeugung von Gold und Silber wäre 118000 Mark in der Oeſterreichiſchen Monarchie; ſo ſind 23600 Centner Bley dazu nöthig, die größtentheils, bey der elenden Verfaſſung des Schmelzens zerſtört werden.

3) Die Leichtigkeit ein Amalgamirwerk anzulegen, wo man beynahe will, anſtatt, daß Schmelzhütten nur in waldreichen Gegenden erbauet werden können; es ſo groß oder klein zu machen, als man nöthig findet, und im erforderlichen Falle von einem Orte zum andern zu transportiren, iſt an ſich nicht nur ein wichtiger Vortheil, ſondern bringt auch noch verſchiedene andere hervor, die Aufmerkſamkeit verdienen. Man erſpart z. B. die Transportkoſten der Erze, des Bleyes u. dergl. Materialien, die oft viele Meilen weit zu den Schmelzhütten geführt werden müſſen.

4) Für ſolche Länder, die nebſt reichen Gold-, Silber- und Kupfergruben ſo anſehnliche Vorräthe an Stein- und Kochſalz haben, als die Oeſterreichiſchen Staaten, daß ſie nähmlich bey ei[nem] [gro]ßen Abſatz nach der Fremde dennoch ge[nug] ſind, unermeßliche Quantitäten davon unliegen, und vom Regen wegſpühlen zu

bis ſich wieder nach und nach dicke Blätter von Silberamalgam abſcheifern, und von dem Queckſilber aufgelöſt und aufgenommen werden. Bey dem Gebrauch eines neuen kupfernen Keſſels entſteht folglich allemahl ein beträchtlicher Silber- und Queckſilberabgang, bis der Keſſel inwendig ſich völlig überſilbert hat; aber bey dem fortgeſetzten Gebrauch dieſes Keſſels, fällt die Verſilberung nach und nach wieder ab, wenn ſie eine gewiſſe Dicke erlangt hat, wodurch wiederum Zugang beym Amalgamiren entſteht, der den vorigen Abgang aufhebt. Es geht demnach gar nichts verloren.

Herr B. R. Gellert in Freyberg nahm ſich vor zu verſuchen, ob nicht das kalte Anquikken in hölzernen Gefäßen, durch eine ſtärkere mechaniſche Reibung, als bey der Bornſchen Vorrichtung, glücklicher ablaufen würde, und ließ zu dem Ende ein ſolches hölzernes Gefäß machen, als man zum Buttern braucht, worin durch perpendiculäres Auf- und Niederſtoßen des Butterſtocks eine ſtärkere Bewegung und Reibung entſteht, als in hölzernen kleinen Tonnen oder Ankern, die an einer Welle umgedrehet werden. Zur Verhütung, daß kein ätzendes Queckſilber ſich bilde, wollte er den Butterſtock mit einem Kupferblech unten bekleiden laſſen. Der Erfolg dieſes Verſuchs iſt überaus glücklich geweſen. Aus einem $6\frac{1}{2}$ löthigen Erzſchlich, der ſehr fein geſiebt war, iſt in 16 Stunden alles Silber bis auf $\frac{1}{2}$ Quint oder 2 Denar. im Rückſtande herausgebracht worden. Wenn fernere Verſuche zeigen, daß man eben ſo gut große Quantitäten bey einer ähnlichen Vorrichtung kalt amalgamiren könne; ſo werden alle die Vortheile daraus entſtehen, die Herr v. Born S. 167 anführt, welche

ihn

ihn auch, zufolge S. 174, zu dem Vorſatz brachten, eine ſo erhebliche Sache nicht aus den Augen zu verlieren, ſondern die Verſuche ſo lange fortzuſetzen, bis man etwas entſcheidendes darüber beſtimmen könnte.

Zu Idria hat man verſucht, den zum künſtlichen Zinnoberbereiten nöthigen ſchwarzen Mohr, in hölzernen Gefäßen von der Beſchaffenheit, wie die zur kalten Amalgamation in Glashütte gebräuchlichen, worin der Schwefel und das Queckſilber hineingethan, und die Gefäße nachher an einer Welle befeſtigt und umgedreht werden, zu verfertigen. Die Arbeit ſoll auf die Art ſehr gut und geſchwinde von ſtatten gehen.

Verwaſchen der angequickten Metalle.

Wie es zu Glashütte geſchieht, beſchreibt Herr v. Born S. 146 — 153. In der Hütte zu Joachimsthal ſteht der Sied- oder Anquickofen mit den kupfernen Keſſeln höher, als die Waſchmaſchine oder Waſchbottig, ſo daß der Fuhrkeſſel ebenſöhlig zur Waſchmaſchine gelaufen, und, weil ſie tiefer als dieſe Sohle gelegen iſt, darin, ohne Aufwinden ausgegoſſen wird. Die Spindel oder der Rechen in dem Waſchbottig wird nicht durch Menſchen oder durch ein Tretrad, ſondern durch Waſſer in Umtrieb geſetzt, und zwar ſehr langſam und lange bewegt. Nachdem man das Amalgam durch die Pipe unter dem Boden des Faſſes abgezapft hat, läßt man die Trübe ganz langſam durch die Seitenpipen auslaufen, damit das darin noch ſteckende Amalgam in den Rinnen Zeit habe, ſich von dem erdichten Rückſtand abzuſondern, wodurch das Ueberwaſchen der gröbern Schliche mit Menſchenhänden, in thönernen und hölzernen Schüſſeln (v.

Born

Born S. 152), überflüſſig wird. Auch wird die Waſchmaſchine nach jedem Sud nicht ganz ausgeleert, ſondern die dickſte Trübe zuletzt darin zurückgelaſſen, bis auf das nächſte Verwaſchen. Hierbey wird viele Arbeit erſpart, und doch nichts verloren.

Auspreſſen des Amalgams.

Es iſt in Glashütte zur Zeit noch mit der bloßen Hand verrichtet worden, indem man das mit Silber geſchwängerte Queckſilber aus den Keſſeln, nach und nach in einen vorher naß gemachten Beutel von Zwillich eingethan, und mit der Hand ausgedrückt hat, da denn das Amalgam im Beutel blieb. An der Geſundheit hat man keinen Nachtheil davon verſpürt. Indeſſen will man künftig eine Preſſe brauchen, um für alle Folgen ſicher zu ſeyn. Leder braucht man zum Durchpreſſen, nur wenn das Queckſilber unrein iſt. Herr B. R. Gellert hat in ſeiner metallurgiſchen Chemie angemerkt, daß das Amalgam in Queckſilber immer zu Boden fällt, obgleich es leichter iſt, als Queckſilber, indem es einen Theil Silber enthält, deſſen Schwere geringer iſt, als die des Queckſilbers. Dieß geſchieht aber nur dann, wenn das Amalgam, was vorher warm war, kalt wird, und die Theile deſſelben näher an einander kommen. So lange alles warm iſt, hält ſich das Amalgam oben oder auch im Queckſilber überall gleich vertheilt. Man thut daher wohl, daß man das Amalgam, ſo wie es aus den Keſſeln kommt, etwas ſtehen läßt, ehe man es auspreßt, damit es ſich von dem überflüſſigen Queckſilber ſcheide. Preßt man es gleich warm durch, ſo nimmt das ausgedrückte Queckſilber etwas Gold und Silber mit ſich. Man

hat

hat gefunden, daß 206 Pfund ausgepreßtes Queckſilber noch 2 Pfund Amalgam enthielte. Dieſer Hinterhalt geht aber nicht verloren; weil man daſſelbe Queckſilber bey neuem Anquicken wieder braucht.

Ein güldiſches Silberamalgam hält nach dem Auspreſſen mit der Hand 1 Theil güldiſch Silber, und 5 Theile Queckſilber. Wiegt man daher die ausgepreßten Amalgame: ſo weiß man aus der Erfahrung ſchon vor dem Probieren, daß der 6ſte Theil des ganzen Gewichts güldiſch Silber ſey, und kann ſchon dadurch ungefähr den Gang der Arbeit beurtheilen. Ein gut ausgepreßtes Kupferamalgam hält auch 5 Theile Queckſilber und 1 Theil Kupfer. Ob ein Amalgam von reinem Golde nach dem Auspreſſen gleich viel Gold und Queckſilber enthalte, konnte Ferber aus eigener Erfahrung weder bejahen noch verneinen.

Ausglühen der Amalgame.

Die Einrichtung dieſer Arbeit zu Glashütte in Ungarn iſt von Herrn v. Born S. 156 ꝛc. beſchrieben, und auf der 18ten Kupfertafel mit Figuren erläutert. Sie hat aber einige Mängel. Herr v. Haydinger hat deswegen zu Joachimsthal eine Anſtalt getroffen, wo alles Lutiren unnöthig war. In einem länglichten waſſerdichten Kaſten, der unter dem Ausglühofen paßt, ſteht auf dem Bogen eine von Eiſen gegoſſene offene Schale, und darin der eiſerne Dreyfuß, an deſſen aufgerichteter Säule die Eiſenbleche befeſtigt ſind. Nachdem nun die Amalgamkugeln auf den Blechen aufgeſtapelt ſind, wird darüber der obere Tiegel, der hinlänglich lang oder hoch iſt, umgeſtülpt, wie Figur 6918 zeigt. Durch die Röhre a wird alsdann ſo viel Waſſer in den Kaſten gelaſſen,

laſſen, daß es bis zu der Linie bc ſteigt. Die Hervorragung de des umgeſtülpten Tiegels paßt genau auf und an die Heerdſcharten, worauf die Kohlen zu liegen kommen, ſo daß keine Kohlen in den Kaſten niederfallen können. Wenn man nun die Kohlen über den obern eiſernen Tiegel oder Glocke aufgetragen, von oben angezündet, und das Ausglühen verrichtet hat, läßt man, nachdem die Kohlen weggeräumt und alles kalt geworden, durch den Zapfen g ſo viel Waſſer aus dem Kaſten heraus, daß es nur die Höhe der Linie fg erreicht. Alsdann hebt man den obern Tiegel aus, und findet das abgetriebene Queckſilber in der unten ſtehenden eiſernen Schaale im Waſſer, worin es ſich während der Arbeit geſammelt hat, und durch eben dieſes Waſſer, welches während des Ausglühens mit friſchem vertauſcht wird, wenn es warm geworden wäre, an allem Ausdünſten und Verdampfen gehindert ward.

Von der Kupferamalgamation.

Wollte man aus Kupfererzen, die wenigſtens 10 bis 12 Pfund Kupfer im Zentner halten müßten, wenn es die Mühe lohnen ſollte, z. B. aus Kupferpfahlerzen, das Kupfer durch die Amalgamation heraus bringen; ſo dürfte man ihnen nur kieſichte Kupfererze (in Ungarn Gelferze genannt) zuſetzen, ſie damit röſten, nachher mit heißem Waſſer auslaugen, die Rückſtände ſo oft und ſo lange auslaugen (nachdem man ſie, wenn es nöthig wäre, von neuem mit Kupferkies verröſtet hätte) bis alles Kupfer heraus wäre, alsdann mit einem Mahl alle Laugen abrauchen, mit gekörntem Eiſen, um ſie niederzuſchlagen, und mit Queckſilber, um das niedergeſchlagene Kupfer zu amalgamiren, anreiben; ſo würde man nach vor-

her-

hergehendem Auspreſſen, und nach Ausglühen des Amalgams, ein ſchönes und geſchmeidiges Kupfer erhalten. In den Rückſtänden bliebe allemahl das in den Kupfererzen vorher enthaltene Silber und Gold zurück, weil das Gold nur von Königswaſſer und das Silber weder von einer ſchwachen Vitriolſäure, noch von Salzſäure (wenn es nicht vorher in Salpeterſäure aufgelöſet iſt) angegriffen werden kann. Aus den Rückſtänden alſo würde man durch ein neues Anquicken das zurückgebliebene Gold und Silber ausziehen können. Im Großen würde dieſes nicht wohl angehen; weil 1) des Auslaugens kein Ende wäre, 2) das Abdünſten der Laugen Holz koſten würde, und 3) zur Amalgamation dieſer Laugen eine Menge Queckſilber und Eiſenfeil oder gekörntes Eiſen erforderlich wäre. Man thut alſo weit beſſer, daß man ſilberhaltige Schwarzkupfer oder vielmehr Kupferſteine (weil jene zu hoch in Kupfergehalt kommen, und ſich nicht fein ſtoßen oder pulvern laſſen) ſogleich auf Silber amalgamirt, und das Kupfer aus den Rückſtänden herausſchmelzt.

Bereitung des Meſſings und des Similor ꝛc. durch die Amalgamation.

Bey ſeinem Aufenthalte in Glashütte unterredete ſich Herr Ferber einmahl mit dem Herrn v. Born, ob es nicht möglich ſeyn würde, Meſſing, Tomback oder Similor durch die Amalgamation und ohne Feuer zu bereiten, oder Zink mit Kupfer mittelſt des Queckſilbers zu verbinden, nachdem jetzt die Amalgamation des Kupfers ſo leicht wäre. Sie kamen darin überein, daß man eine Auflöſung von Zink mit einer Auflöſung von Kupfer zu vereinigen, und beyde zugleich

Das kleine, nur 2 Fuß 2 Zoll hohe Waſſerrad a Fig 691. iſt nur 6 Zoll weit im Lichten geſchaufelt; die Röhre b, welche die Aufſchlagwaſſer zuführt (es ſind die Röhrwaſſer meines Hauſes) iſt nur 2 Zoll weit im Durchmeſſer gebohrt und es ſind nie ſo viele Waſſer vorhanden, daß ſie ganz voll gehen könnte. Der ſehr eingeſchränkte Raum machte es nothwendig, dem Kreuze c die Arme in ungleicher Länge zu geben, und hierdurch erlangt ich es doch noch, den Kammbaum d bey nahe auf die volle Länge eines Fußes, mit jedem Umgange des Rades einmahl vor-, und einmahl rückwärts zu bewegen. Dieſer Kammbaum hat, wie vorgeſtellt iſt, an der Seite vorn Kämme, und in ſeinem Mittel auf 1½ Fuß Länge auch an der obern Seite. Mit den Kämmen an der Seite vorn, greift er in die, mit 6 Triebſtecken verſehenen Trillinge e und f mit den Kämmen an der Seite oben, in einen eben ſolchen, doch horizontal liegenden Trilling, auf deſſen Welle das Tönnchen ⊙ angeſteckt werden kann. Da der Kammbaum nach den Maßen der übrigen Theile proportionirt, nur ein kleines Stück Holz ſeyn durfte, das bey ſeiner geringen Schwere die feſte Lage für ſich allein unmöglich halten konnte, die nöthig iſt, um die ihm zukommende Laufbahn unverrückt und ohne wackeln zu halten; ſo mußte er zwiſchen Rollen geſetzt werden, die ihn in der angewieſenen Bahn erhalten konnten. In den Hängeſäulen g und h, womit die Unterlage und die Decke des Kammbaums in die Balken des Maſchinenhauſes einge-

zen der Vormaß zugetheilt; je öfter aber es geſchieht, je reicher wird ſie an Silber, und macht ohnehin ein übles Schmelzen. Um alſo das Silber auszubringen, iſt es weit vortheilhafter die Speiſe zu amalgamiren. Es iſt aber eine ſchmierige Arbeit; weil die Salzſäure mit dem Spießglas eine Spießglasbutter macht, die viel Silber raubt, ein ſchmutziges Amalgam, und auch an Queckſilber Abgang verurſacht. Man ſetzt deswegen 10 Procent Kochſalz und 6 Procent Kalk beym Röſten zu, um die überflüſſige Salzſäure zu binden, die das Spießglas angreift, röſtet ſehr gelinde und lange, wobey das Antimonium als ein dicker weißer Dampf abraucht, und zuletzt die aus dem Windofen einſchlagende Flamme blau und grün gefärbt wird. Das geröſtete und geſiebte Mehl wird mit heißem Waſſer über Feuer ausgelaugt, die Lauge mit Eiſen und Queckſilber angerieben; das Amalgam wird aber immer ſchmierig, ſchmutzig, und ganz fett anzufühlen; dennoch bringt man am Ende das meiſte Silber heraus, und bey allem Abgang mehr, als durchs Schmelzen zu erhalten wäre. Durch mehrere Verſuche wird man zuletzt hoffentlich Mittel finden, dieſe Arbeit genauer und ſichrer einzurichten. Es wird ſich zeigen, ob nicht, wenn die Kupferſteine naß gepocht werden, ein Theil des Spießglaſes abgeſchieden werden könne, wodurch wenigſtens die Kupferamalgamation ſolcher Leche merklich vortheilen würde.

Amalgamation ſilberhaltiger Kobalterze und Kobaltſpeiſen.

Silberhaltige Kobalte laſſen ſich ſehr gut amalgamiren, oder vielmehr das in ihnen enthaltene Silber durch Queckſilber ausziehen; weil

ſalz zu zerlegen. Außerdem verſicherte der Herr B. R. Gellert gefunden zu haben, daß der Schwefel beym Röſten leichter das Eiſen im Kieſe, als das Bley im Bleyglanze verlaſſe. Man hat auch verſucht, beym Röſten der Bleyerze Kalk zuzuſetzen, wenn man das Silber heraus amalgamiren will, welches Herrn Ferber aber nicht zuträglich ſchien.

Von den Vortheilen der Amalgamation, vor dem bisherigen Schmelzen der Gold- und Silbererze, und vor dem Saigern der gold- und ſilberhaltigen Kupfer.

Herr v. Born, der die Vorzüge dieſer Arbeit S. 179 — 190 kurz aus einander ſetzt, bemerkt ganz richtig, daß ſie in verſchiedenen Ländern nicht einerley ausfallen können, ſondern bald größer bald geringer ſeyn müſſen, nachdem die Verfaſſung des Bergweſens, der Schmelzarbeiten und viele andere locale Umſtände in dem einen Lande vor dem andern etwas voraus haben. Es iſt genug, daß man mit Grund allgemein behaupten kann, daß die Amalgamation aller Orten ihren Nutzen beweiſen wird, wenn man zwiſchen derſelben und dem Schmelzen und Saigern einen richtigen Vergleich anſtellt. Das mehr oder weniger dieſes Nutzens für dieſes oder jenes Land, und die Frage: ob die Summe des Gewinns in einem Lande, z. B. wo wenig Gold und Silber erzeugt wird, die Koſten der zur Amalgamation erforderlichen neuen Einrichtung und die Abſchaffung der bereits eingerichteten Schmelz- und Saigerhütten lohnen und anrathen könne, hebt die Wahrheit des allgemeinen Satzes auf; weil dieſe Bedenklichkeiten nicht die Operation ſelbſt und ihren unverkennbaren Nut-

zen betreffen, ſondern nur von zufälligen Umſtänden abhängen. Wir dürfen nur die von Herrn v. Born angegebenen und durch die Erfahrung erwieſenen Vortheile der Amalgamation durchgehen, um zu ſehen, daß ſie überall ſtatt finden müſſen, obwohl ſie in einem Lande freylich mehr betragen oder wichtiger ſeyn können, als in einem andern.

1) Holz iſt ein Artikel, der überall, wo Menſchen wohnen, von Jahr zu Jahr ſeltener und theurer wird, folglich auch die daraus gebrannten Kohlen. Bey den ſpaniſchen Bergwerken in Amerika hat man das in Europa gebräuchliche Schmelzen, wenn man auch gewollt hätte, nicht füglich einführen können; weil das dazu nöthige Holz ſo ſehr mangelt, daß Herr d'Elhuyar der ältere, der in Sta Fé ſpaniſcher Bergwerksdirector war, und die Mängel der amerikaniſchen Amalgamation, die Schwierigkeit und die Gefahr, das theure Queckſilber aus Europa zu Schiffe hinzubringen, wovon jährlich in Amerika, nach der bisherigen dortigen Methode des Anquickens 17000 bis 24000 Zentner aufgingen, dem Könige von Spanien, ehe die Bornſche Erfindung bekannt war, vorſchlug, Holz zum Schmelzen aus Europa kommen zu laſſen. In Europa iſt gewiß kein Land, wo nicht das Holz entweder jetzt ſchon ſehr mangelt, oder auch vorauszuſehen iſt, daß es in den, zur Zeit noch waldreichſten Gegenden binnen kurzem, oder wenigſtens für die Nachkommenſchaft, mangeln werde, wenn unter ſo vielen andern zerſtörenden Urſachen der Waldungen (z. B. der Wurm am Harz, Waldbrände, unwirthſchaftliche Conſumtion im gemeinen Leben, bey den Fabriken und Handwerken ꝛc.) nicht der erſtaunliche Verbrauch bey den

Hütten

ndig zu, und ſchlämmen ſo, unter Mit-
ngehenden Rechens, durch den Hahn,
rgelegte Gerinne q, alles amalgamirte
nd nach in das vorgeſetzte Faß r, worin
de ſich ſenken, und die Waſſer rein ab-
eß geht ſo lange fort, bis alle Rückſtände
ämmt ſind, und man am Boden des Ge-
das oben ſtehende nun klare Waſſer,
ehende Queckſilber rein, und ſpiegelhell
In einer Zeit von 3, höchſtens 4 Stun-
n nicht die angequickten Zeuge ſehr zähe
ſind, dieſe Wäſche mehrentheils vorbey,
ueckſilber wird ſo rein, daß nur wenig
geſchehen darf, um es zum Durchpreſſen
zu haben; ſo viel etwa als ſonſt, geſchieht
m rein zu waſchen. Das Auswaſchen
Art ſehr leicht, und man iſt völlig ſicher,
vom Queckſilber verloren geht, ſo fern
t beym Anquicken zerfreſſen worden iſt,
zu ſchnellen Umgang des Rechens, und
ges Anhalten mit dem Auswaſchen, nicht
fortgetrieben wird, welches leicht ge-
n es ſchon rein, alſo nicht mehr bedeckt
es, zumahl wenn der Umgang der Ma-
ſchnell angeſtellt iſt, in ziemlich großen
die Höhe geſchleudert, und durch das
fortgeführt werden kann. Ich habe oft
Verſuchen, durch achtſames Ueberarbei-
ckſtände auf dem Scheidtroge, nach die-
briebenen Auswaſchen, wenn es achtſam
orden war, nicht eine Spur Queckſilber
gefunden. Bey mehreren dieſer Verſuche
eckſilberabgang von 20 Pfunden, die in
waren, kaum das halbe Quentchen über-
bey einigen iſt gar keiner geweſen. Nur
Vorſicht angewendet werden, daß, ehe
hahn öffnet, mit viel Waſſer verdünnt,
wieder weniger Waſſer zugelaſſen wird.
nur 5 Pfund zu amalgamirende Zeuge,
nderlich zähe waren in der Arbeit; ſo
alles auf einmahl zum Auswaſchen neh-
s war hinlänglich, wenn ich das Gefäß
as oberſte Zieheband nur einmahl voll
. Hatte ich hingegen 8 oder 10 Pfund
eit gehabt, und das Gemenge war ſehr

Bey dem Amalgamiren des ſilberhaltigen Kupfers werden die vielen, weitläuftigen und holzfreſſenden Arbeiten des Seigerns ganz erſpart. Nun bedenke man, daß in Niederungarn 58 bis 59000 Mark Silber, 12 bis 1300 Mark Gold, und 3 bis 400 Zentner Kupfer, jährlich erzeugt werden; ſo kann man den anſehnlichen Gewinn ungefähr berechnen, den die Amalgamation bloß durch Holzſparen in dieſer einzigen Provinz hervorbringt. Niederungarn allein ſoll bey dem Ausſchmelzen des goldhaltigen Silbers, des Kupfers, Bleyes und Eiſens jährlich gegen 500000 Klafter Holz verbrauchen, wovon bey Neuſol 80000 Kubikklafter jährlich verkohlt werden. Die Kammer klagte alſo wohl mit Recht, ſeit ſehr langer Zeit, über den, in dieſen Gegenden endlich zu befürchtenden gänzlichen Holzmangel; und da längſt den Gränzen von Ungarn überall Bergwerke ſind, die außer der zum Schmelzen benöthigten oben angeführten großen Holzmenge, auch zum Grubenbau, zu den Pochwerken, Wäſchen, Hüttengebäuden, Wohnungen und andern Bedürfniſſen der Bergleute und übrigen Einwohner, noch beſonders viel Holz jährlich bedürfen; ſo iſt es leicht einzuſehen, daß die, durch die Bornſche Erfindung bewirkte anſehnliche Holzerſparung für dieſes Land eine Wohlthat ſey, die alles Lob überſteigt. Um ſo unbegreiflicher iſt es, daß eben die Leute, die vorher lange und am meiſten über den dort zu befürchtenden Holzmangel geklagt hatten, nun aus übelem Willen gegen die neue Einrichtung, dem Herrn v. Born die Frage aufwarfen, was man mit dem erſparten Holze anfangen ſollte? Was Niederungarn betrifft, ſo würden die Bewohner des flachen Landes, die jetzt an Feuerung Noth leiden, mit Dank das erſparte

ſparte Holz der gebirgichten Gegenden annehmen, wovon ſie bisher kein Scheid bekamen.

2) Der zweyte Vorzug des Anquickens vor dem Schmelzen, Friſchen und Saigern beſteht in der gänzlichen Erſparung des Bleyes. Niederungarn erzeugt jährlich 11 bis 12000 Centner Bley. Eben ſo viel aber ward jährlich bey dem Schmelzen, Treiben, Friſchen und Saigern zerſtört (S. v. Born S. 187. Anmerk.). Auf eine Mark Silber rechnet man dort 13 — 16, und mit Inbegriff der Saigerung, 20 Pfund Bley. Geſetzt nun die Erzeugung von Gold und Silber wäre 118000 Mark in der Oeſterreichiſchen Monarchie; ſo ſind 23600 Centner Bley dazu nöthig, die größtentheils, bey der elenden Verfaſſung des Schmelzens zerſtört werden.

3) Die Leichtigkeit ein Amalgamirwerk anzulegen, wo man beynahe will, anſtatt, daß Schmelzhütten nur in waldreichen Gegenden erbauet werden können; es ſo groß oder klein zu machen, als man nöthig findet, und im erforderlichen Falle von einem Orte zum andern zu transportiren, iſt an ſich nicht nur ein wichtiger Vortheil, ſondern bringt auch noch verſchiedene andere hervor, die Aufmerkſamkeit verdienen. Man erſpart z. B. die Transportkoſten der Erze, des Bleyes u. dergl. Materialien, die oft viele Meilen weit zu den Schmelzhütten geführt werden müſſen.

4) Für ſolche Länder, die nebſt reichen Gold-, Silber- und Kupfergruben ſo anſehnliche Vorräthe an Stein- und Kochſalz haben, als die Oeſterreichiſchen Staaten, daß ſie nähmlich bey einem großen Abſatz nach der Fremde dennoch genöthigt ſind, unermeßliche Quantitäten davon unbenutzt liegen, und vom Regen wegſpühlen zu

nannte Beſchickung mehrerer Erzarten unter einander, um ein beſſeres Ausbringen dadurch zu erlangen, wird auch keinen Vorwand mehr abgeben können, alle Erze, auch von ſehr weit entlegenen Gruben, nach nur einer Hütte zuſammen zu fahren. Bey der Amalgamation ſind dergleichen Beſchickungen, wenn es nicht etwa noch mit kieſigen Erzen, wo deren ſich finden, ſeyn möchte, ganz und gar nicht nöthig, jede Grube kann da ſchon in ſich ſelbſt alles haben, was ein gutes Ausbringen zu bewirken vermag.

Durch ſolche in ihr liegende, gewiß große Hülfe, wird die Amalgamation manche kleine Grube, die bisher nicht aufkommen konnte, zu beſſern Umſtänden erheben; manch ſinkendes Bergwerk wieder empor bringen, und manches ſchon liegen gebliebene wieder zur Aufnahme befördern. Es wird ſich aus dieſes um ſo viel leichter machen, wenn man ſich durch die Erfahrung von allen Seiten her erſt vollkommen überzeugt haben wird, daß die Amalgamation, bey allen jenen nur erſt bemerkten Vortheilen die ſie gewährt, auch noch die geſündeſte Hüttenarbeit ſelbſt dann noch iſt, wenn bloß mittelmäßige Vorſicht angewendet wird. —

Etwas weniges nur will ich von einigen der Verſuche noch ſagen, die ich durch Hülfe dieſer Maſchine bisher machte, und die ich abgekürzt, auf die am Schluſſe angefügte Tabelle, nach einigen der Hauptreſultate verzeichnet habe. Ich bin bey allen dieſen Verſuchen dem guten Rathe des Barba gefolgt, den ich in der franzöſiſchen Ueberſetzung eben las, als ich zu Sikleno die erſtern Amalgamations-

beynahe aufgelaſſenen Queckſilberwerke wieder mit Vortheil bauen, für ihr Queckſilber ſichern Abſatz erhalten, und ihre eigenen ſilberhaltigen Erze und Kupfer amalgamiren können.

6) Die Geſchwindigkeit und für die Hüttenleute leichte, und gar nicht ungeſunde Arbeit, womit man durch die Amalgamation den Gold- und Silbergehalt aus den Erzen bringt, iſt ein ſehr weſentlicher und überall ſtatt findender Vortheil dieſer Methode. Mit 40 Keſſeln verarbeitet man täglich 80 auch mehr Centner, folglich in 30 Tagen wenigſtens 2400 Centner Erz und Schlich in die Keſſeln ein. Morgen hebe ich den Gehalt heraus. Nachdem dieſer mehr oder weniger reich war, habe ich eine größere oder geringere Zahl von Marken des edlen Metalls in einer ſo kurzen Zeit herausgebracht, wogegen die Schmelz- und Saigerarbeiten, wie bekannt, ſehr vielfach und weitläuftig ſind, eine viel längere Zeit und viele Vorbereitungen erfordern. Daher iſt es auch kein Wunder, daß die Arbeiter, um durch die Amalgamation ein gegebenes Quantum Silber herauszubringen, ihre Kräfte weit weniger anſtrengen dürfen, als es Wochen und Monathe hindurch bey den Schmelzöfen geſchehen muß. Hier haben ſie weder Hitze auszuſtehen, noch Bley- und Arſenikdampf einzuſchlucken; dort aber nur zu viel, wodurch ſie ungeſund werden, und ihr Leben früh endigen. Das Queckſilber leidet in den Keſſeln nur eine mäßige Wärme und iſt mit Waſſer bedeckt, daß es nicht ausdampfen kann.

7) Die Vergleichung der Schmelzkoſten mit den Anquickkoſten eines gleich großen und gleich reichen Erzquanti, fällt zum Vortheil der Amalgamation aus. Wenn man nur die Menge der Feuerarbeiten bedenkt, die die Erze in den Schmelz-

hütten untergehen müssen, ehe man das Gold und Silber aus ihnen herausbringt, und, was das Kupfer betrifft, die Weitläuftigkeit des Saigerprozesses in Erwägung zieht; wenn man dagegen das, was wir von der Geschwindigkeit und Leichtigkeit des Ausbringens durch die Amalgamation, von der gänzlichen Ersparung des Bleyes und von dem geringen Aufwand des, zu dieser Arbeit nöthigen Holzes gesagt haben, überlegt: so läßt sich schon zum Voraus mit der größten Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß das Anquicken viel wohlfeiler, als das Schmelzen und Saigern seyn müsse. Noch mehr aber wird es in die Augen fallen, wenn man wirkliche Berechnungen darüber anstellt, wie es unter andern Herr Ferber in dem weiter unten genannten Werke gethan hat, worauf ich hier verweisen muß.

8) Für einen Vortheil der Amalgamation ist es auch zu rechnen, daß die beym Schmelzen statt findenden, in Ungarn über 5 Procent, und beym Saigern 18 bis 19 Procent, im Durchschnitt betragenden Abgänge an güldischem Silber, und der Goldgehalt der Schwarzkupfer und excindirten Leche dem Staate erhalten werden, und die Masse des aus dem Schooß der Erde gewonnenen Metalls vergrößern.

9) Erspart man die Kosten verschiedener unhaltigen Zuschläge beym Silberschmelzen, als Flußspat, Kalk, Eisen, und des Lehms, der Asche u. dergl. Materialien zu dem Zumachen und Vorrichten der verschiedenen Oefen, ingleichen die beträchtlichen Transport- und Flößkosten des Holzes, beynahe alle Köhlerarbeit, und mehr dergleichen.

10) Hören die vielen Hüttenvorräthe, als Lech, Bley, Krätzwerk, Heerd, Glöche, Schlacken verschiedener Art, worin ein beträchtliches,

jährlich

jährlich anwachsendes, und kaum je zu gute zu bringendes Kapital unfruchtbar lag, ganz auf. Die Unterschleife, die bey manchen Hütten begangen, und durch den, in dergleichen Hüttenvorräthen angeblichen, nicht allemahl wirklichen Gehalt bemäntelt und versteckt werden, fallen bey der Amalgamation um so mehr weg, als man alle Tage im Stande ist, die Hüttenrechnung zu machen, und den ganzen Betrieb und Gang der Arbeit zu übersehen.

Diese leichte Uebersicht hat auch noch den Vortheil, daß

11) jeder bey der Arbeit vorgefallner Fehler gleich entdeckt und abgestellt werden kann.

12) Können bey der Leichtigkeit ein Amalgamirwerk einzurichten, wo man beynahe will, oder nöthig findet, ja selbst von einem Orte zum andern es zu transportiren, in Gegenden, wo nicht zureichende Waldungen für die Schmelzhütten sind, gleichwohl Bergwerke betrieben werden. Wie sehr der Bergbau überhaupt sich hierdurch, und durch die Herabsetzung der Schmelz- oder Aufbringungskosten erweitern könne, sieht jedermann ein. Vorhin war die Hüttenarbeit an manchen Orten beschwerlich, gar unthunlich, oder auch vieler Unterbrechung unterworfen; weil hier Kiese, dort bleyische Zuschläge, Fluß und dergl. mangelten. Jetzt bedarf man bey der Amalgamation weder des einen noch des andern von diesen Hülfsmitteln.

Veränderte Einrichtung der neuern Quickwerke in Ungarn und Böhmen, vorzüglich zu Joachimsthal, in Vergleich mit dem zuerst erbauten zu Glashütte.

Erstlich werden die von den Gewerkschaften eingelöseten Erze, die schon ziemlich fein gepocht

ge-

geliefert werden, in einem naſſen Pochwerke
9 Eiſen und 2 verdeckten Augen für jeden
zu feinem Mehle gepocht. Das Mehl w
3 Rinnen oder vielmehr Sümpfen, wel
Rinne geſchloſſen iſt, und nur einen Zoll
Ausſchnitt in den Schiebern hat, worüber
Trübe ſteigen muß, aufgefangen, und das
ſer am Ende in einen Sumpf geleitet, aus
chem es mittelſt einer Pumpe, wieder als
waſſer in den Saz gehoben wird, ſo daß
Waſſer, welches einmahl beym Pochen ge
hat, nicht mehr aus dem Werke gelaſſen
um alle Abgänge zu vermeiden. Nachher werden
die Rinnen ausgeſtochen; die nunmehr feinen
Mehle auf eine ſchiefe Fläche zum Ablaufen des
Waſſers, welches wieder in den Sumpf fließt,
hingeſtürzt; ſodann in das Röſthaus gelaſſen, mit
Kochſalz beſchickt, und noch feucht in die über
dem Ofen vorgerichtete Abtheilung zum Trocknen
gebracht, während dem daß unten im Ofen ge-
röſtet wird. Die 2 Röſtöfen ſind wie zu Glas-
hütte gebauet; haben aber einen 24 Lachter lan-
gen Giftfang angeſtoßen, weil die Joachimsthaler
Erze ſehr arſenikaliſch ſind. Hier wird das Gift-
mehl alſo zufällig geſammlet. Nach dem Röſten
werden die Gemenge auf 4 Siebkaſten gebracht,
die auf oder über einen großen gemauerten Ka-
ſten oder Behälter ſtehen, wo das abgeſiebte
Mehl hinein fällt. Die gröbern Theile, und die
beym Röſten noch vielleicht erzeugten Ballen,
werden aufgehoben und dem nächſten naſſen Po-
chen zugetheilt, wodurch die Mühle ganz erſpart
wird (auf Werken wo die Mühle ſchon vorhan-
den iſt, könnte man ſie auffammlen bis eine
Menge davon zuſammen kommt, und dann be-
ſonders mahlen und ſieben). Das Verquicken ge-

ſchieht

chieht in 12 Keſſeln, die in einem erhöheten Ofen ſtehen. Wenn man die Keſſeln ausgehoben at, führt man ſie mit dem dazu gemachten Wa- n ebenfalls zur tiefer gelegenen Waſchmaſchine, nd leeret ſie darin aus, wodurch alſo das Aus- eren in einem beſondern Fuhrkeſſel vermieden ird. Das Auspreſſen, Auswaſchen der Rück- ände ꝛc. geſchieht ſo, wie zu Glashütte; nur ird das Ausglühen hier unter einer eiſernen Glocke, die im Waſſer ſteht und von oben geheitzt wird, verrichtet, und dadurch das Lutiren und aller Queckſilberverluſt vermieden.

Die Amalgamation wird alle halbe Jahre einmahl zu Joachimsthal vorgenommen, und jedesmahl in 4 — 5 Wochen geendiget; weil die Erz- und Schlicherzeugung hier nicht ſo ſtark, als in Ungarn iſt. Die Joachimsthaler und Przibramer Bleyerze werden nach wie vor in den bey der Hütte noch befindlichen Krumöfen geſchmolzen.

Ueber die bisherigen Angaben ſehe man: Nachricht von dem Anquicken der gold- und ſilberhaltigen Erze, Kupferſteine und Speiſen in Ungarn und Böhmen, nach eigenen Bemerkungen daſelbſt im Jahr 1786 entworfen von J. J. Ferber, Königl. Preußl. Ober-Bergrath ꝛc. Berlin bey Mylius 1787. 8.

Des Herrn Berghauptmanns von Trebra Beyträge zu den Fortſchritten in der Amalgamation *).

Nachfolgende Vorrichtung iſt ſehr zweckmäßig, und dient dazu, die Amalgamation ſo vortheilhaft wie möglich auch im Kleinen einzurichten. Der Herr von Trebra ſagt:

Das

*) Bergbaukunde. I. B. Leipzig bey Göſchen 1789. 4. S. 264 ff.

Das kleine, nur 2 Fuß 2 Zoll hohe Waſſerrad a Fig 691. iſt nur 6 Zoll weit im Lichten geſchaufelt; die Röhre b, welche die Aufſchlagewaſſer zuführt (es ſind die Röhrwaſſer meines Hauſes) iſt nur 2 Zoll weit im Durchmeſſer gebohrt, und es ſind nie ſo viele Waſſer vorhanden, daß ſie ganz voll gehen könnte. Der ſehr eingeſchränkte Raum machte es nothwendig, dem Kreuze c die Arme von ungleicher Länge zu geben, und hierdurch erlangte ich es doch noch, den Kammbaum d beynahe auf die volle Länge eines Fußes, mit jedem Umgange des Rades einmahl vor-, und einmahl rückwärts zu bewegen. Dieſer Kammbaum hat, wie vorgeſtellt iſt, an der Seite vorn Kämme, und in ſeinem Mittel auf 1½ Fuß Länge auch an der obern Seite. Mit den Kämmen an der Seite vorn, greift er in die, mit 6 Triebſtecken verſehenen Trillinge e und f mit den Kämmen an der Seite oben, in einen eben ſolchen, doch horizontal liegenden Trilling, auf deſſen Welle das Tönnchen O angeſteckt werden kann. Da der Kammbaum nach den Maßen der übrigen Theile proportionirt, nur ein kleines Stück Holz ſeyn durfte, das bey ſeiner geringen Schwere die feſte Lage für ſich allein unmöglich halten konnte, die nöthig iſt, um die ihm zukommende Laufbahn unverrückt und ohne wackeln zu halten; ſo mußte er zwiſchen Rollen geſetzt werden, die ihn in der angewieſenen Bahn erhalten konnten. In den Hängeſäulen g und h, womit die Unterlage und die Decke des Kammbaums in die Balken des Maſchinenhauſes eingehängt ſind, und auch im Mittel des Raums zwiſchen den beyden Trillingen e und f, ſo wie neben den Hängeſäulen g und h in beſondern eiſernen Gabeln, die an die Unterlage und die Decke des Kammbaums hinten befeſtigt ſind, ſind dieſer Rollen in allem ſieben angebracht, die den Kammbaum an beyden Seiten in richtiger Lage erhalten. Eine iſt noch vorn, wo das Eiſen aus dem Kreuz in den Kammbaum greift, oben an der Decke des Kammbaums befeſtigt, damit er beym Einwenden, wenn er vorwärts geſchoben wird, nicht zu weit in die Höhe geſtoßen werde. Auf der Unterlage, in welche eine eiſerne Schiene zur Bahn eingelaſſen iſt, läuft der Kammbaum mit drey kleinen Walzen, die ſo wie alle Rollen, zwiſchen welche er hat eingeſpannt werden müſſen,

ſen, aus Meſſing gearbeitet ſind. In die eiſernen Wellen der Trillinge e und l können die, ganz aus Holz beſtehenden Rechen der Amalgamirgefäße i und k eingehängt, und mittelſt überzuſchiebender meſſingener Hülſen befeſtigt werden. Das Geſtelle l des Gefäßes i, iſt zwar von Holz, doch ſind ſeine Füße unten und inwendig gegen das Kohlfeuer, mit Eiſenblech beſchlagen, es gehen 4 eiſerne Stäbe, von jedem Fuße einer, gegen das Mittel, auf welchen zur Sicherheit wenn etwa der Keſſel durchgehen ſollte, eine eiſerne Schale ſteht, in der das Amalgamirgefäß mit ſeinem Boden aufſitzt. Oben liegt an dem hölzernen Geſtelle inwendig herum ein eiſerner, 1½ Zoll breiter Ring, an den die Handhaben m m angeſchmiedet ſind, durch die, vermittelſt zweyer Kehle, über dem Gefäße das Spannholz, n befeſtigt werden kann, zwiſchen welchen mittelſt übergeſchlagenen Halseiſens, die Spindel des Rechens umläuft, und ſo in perpendikularer Richtung erhalten wird. Dieß Geſtelle l iſt auf ſolche Art eingerichtet, daß dreyerley Amalgamirgefäße eingeſetzt werden können, ein gläſernes, mit welchem es hier vorgeſtellt iſt, ein kupfernes, und ein töpfernes, je nachdem man die Verſuche zu machen ſich vornimmt. Soll mit erſterm und letzterm gearbeitet werden, ſo wird in die, über dem Kohlenfeuer ſtehende eiſerne Schale, Sand oder Aſche geſchüttet. Das Gefäß k von Eichenholz, iſt für doppelten Gebrauch eingerichtet, einmahl um darin kalt auf eben die Art zu verquicken, als es im Keſſel warm geſchieht, dann auch, wenn dieſes vollendet iſt, das darin verquickte, oder auch, was in dem andern Gefäße i warm verquickt worden iſt auszuwaſchen. Die Zeichnung ſtellt das Auswaſchen darin vor, wie der unten offene Rechen zeigt, da der, welcher im Gefäße i hängt, unten zu, alſo zum Verquicken vorgerichtet iſt. In der Einrichtung die Fig. 6919. vorgeſtellt iſt, wenn in dem Gefäße i warm angequickt, und zugleich im Gefäße k ausgewaſchen werden ſoll, muß letzteres, damit durch die kleine Röhre o von dem Rade, zum Auswaſchen reine Waſſer können zugeleitet werden, an Boden des Amalgamirhauſes ſtehen. Um dieſes bequem genug für die ganze Anlage erlangen zu können, iſt ein Loch durch den Tiſch geſchnitten, worauf das Gefäß i ſtehet, und iſt die Spille des

Aus-

Auswaſchrechens, um dieſen durch das in den Tiſch geſchnittene Loch in die Welle des Trillings bringen zu können, in zwey Stücken zerſchnitten, die unten bey p in einander gehängt, und mit einer überzuſchiebenden Hülſe zuſammen gnügſam feſtgehalten werden können. Soll in dem Gefäße k kalt amalgamirt werden; ſo wird es auch auf den Tiſch, neben das Gefäß i, und gerad auf das, durch den Tiſch geſchnittene Loch geſtellt. Mit einem genau einpaſſenden Stückchen Holz, worein eine eiſerne Pfanne eingelaſſen iſt, wird dieſes Loch im Tiſche zugelegt, wenn ebenfalls kalt, in einem noch andern auf den Tiſch geſtellten Gefäße amalgamirt werden ſoll, das folgender Geſtalt eingerichtet iſt. Ein Fäßchen von der Größe und Form wie das Gefäß i, nur aus Tannenholz gemacht, mit dreyleichten eiſernen Reifen belegt, ſteht zwiſchen 4 eiſernen Stäben feſt, die ſich unten um den Boden des Fäßchens herum, in eine Spitze zuſammen ziehn, die in jener eiſernen Pfanne läuft, welche in das oben erwähnte Stückchen Holz eingelaſſen iſt, womit der Tiſch wieder ergänzt werden kann. Am obern Theile des Fäßchens, endigt ſich jeder der vier eiſernen Stäbe, zwiſchen welchen es ſteht, mit einer Handhabe, und durch dieſe 4 Handhaben werden zwey in einander greifende Spannhölzer mit vier Keilen befeſtigt, auf deſſen einem im Mittelpunkte eine eiſerne Spille aufgeſchraubt iſt, mit welcher das Fäßchen in die Welle des Trillings f kann eingehängt werden. In dieſer Einrichtung kann das Gefäß ſelbſt, mit dem darin enthaltenen Queckſilber und zu verquickenden Zeugen, durch die Maſchine eben ſo umgedreht werden, als ſie in den Gefäßen i und k durchſtreichend durch das in denſelben befindliche Queckſilber und zu amalgamirende Zeug, die Rechen umdrehet. Da in dieſem Gefäße kein Rechen geht, das Queckſilber alſo, wenn das Gefäß inwendig durchaus eben bleiben ſollte, nicht genug Bewegung bekommen würde, um die zu verquickenden Zeuge genugſam zu durchgehen; ſo ſind 4, unten auf dem Boden des Gefäßes über einander greifende ¾ Zoll dicke, 2 Zoll breite hölzerne Stäbe eingeſetzt, die bis über die Spannhölzer herauf reichen, neben ſelbigen vorbey, über ſie heraus gehen, und mit hölzernen Nägeln an dieſe ſo lange befeſtigt bleiben, als das An-

Anreiben dauert. An dieſen kann das Queckſilber anſchlagen, ſo in die Höhe ſpringen, das zu verquickende Zeug durchgehen, und ſo das darin enthaltene Silber in ſich nehmen. Der Mangel des Raums verhindert es, auch noch von dieſem Gefäße eine Zeichnung beyzubringen, deſſen Einrichtung aber, nach der eben gegebenen Beſchreibung, hinlänglich zu erkennen ſeyn wird.

Alle Gefäße, welche für dieſe Maſchine zuſammen gerichtet ſind, haben ſo viel Inhalt, daß in jedem mit 20 Pfd. E und 10 Pfd. Erz könnte gearbeitet werden. Wollte man ſie indeſſen vollangefüllt, und ſo viele ihrer zugleich gehen laſſen, als auf ein Mahl an die Maſchine angelegt werden können; ſo würde dieſes, und ginge auch die Röhre b ganz voll mit Waſſer, welches doch nie vorkömmt, mehr Kraft erfordern, als die Maſchine hervorzubringen vermag. Soll das Tönnchen ⊙ gehen, daß bey hier gezeichneter Höhe 9 Zoll lang iſt; ſo erfordert dieſes allein die volle Kraft der Maſchine, und es kann neben ihm weiter nichts mit angehängt werden, weswegen, und da dieſes Gefäß um der Unterhaltung des Feuers oder anderer Urſachen willen, ganz und gar keine Aufſicht erfordert, ich es auch nur immer des Nachts gehen laſſe. Sehr leicht würde es aber ſeyn, bey etwas mehr Höhe des Rades, und bey mehr Aufſchlagwaſſer auf ſelbiges, die Maſchine zu ungleich ſtärkerer Kraft zu bringen, folglich auch in allen 3 hier anzubringenden Gefäßen zugleich, oder auch in mehrern und größern Gefäßen, ſo viel mehr auch durchzuarbeiten. Man könnte ſo von dem bloßen Modelle, wie es hier vorliegt, lediglich zu Verſuchen, oder doch nur zu fortlaufenden Arbeiten nach verjüngtem Maßſtabe beſtimmt, ſtuffenweiſe bis zu mehrern und vielen, etwas weniger nur, oder viel größern Gefäßen fortgehen, und für das Bedürfniß nur einzelner oder mehrerer Gruben zuſammen, von nur wenigen Centn. wöchentlich, bis zu mehrern, in proportionirten Erweiterungen die Anlagen für jedes Bedürfniß abſtimmen. Wer zu wirklicher Anwendung der Amalgamation Gelegenheit hat, oder gar genöthigt iſt, wird gewiß auch dieſe Idee ſchätzbar, und ſo auch in dieſem Betracht das Modell nützlich finden, von deſſen Vorbild dieſer Gedanke erweckt, und leicht bis zur That genährt werden kann. —

Queckſilberniveau, ſ. im Art. **Waſſerwage.**

Queckſilberöhl, ſ. oben, S. 392.

Queckſilberpanacee, ſ. oben, S. 418.

Queckſilberpflaſter, ſ. im Art. **1. Pflaſter**, Th. III, S. 763.

Queckſilberphosphorſalz, eine mittelſalzige Verbindung des Queckſilbers mit Phosphorſäure. Das Metall iſt nur in Kalkgeſtalt aufgelöſet, und iſt ein Salzklumpen.

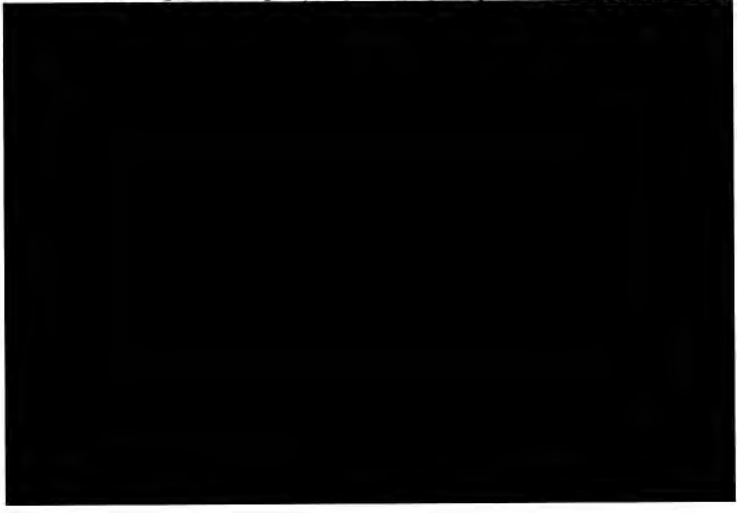
Queckſilberpräcipitat, ſ. oben, S. 396. 402. 520 auch den Art. **Präcipitat**, im 116ten Theil dieſes Werkes.

Queckſilberprobe, ſ. oben, S. 487.

Queckſilberſalbe, **Unguentum mercuriale.** Das vorzüglichſte, worauf man bey Bereitung dieſer Salbe zu ſehen hat, iſt dieſes, daß man ganz reines Queckſilber dazu nimmt.

Von dieſem gereinigten Queckſilber nimmt man eine Unze, venediſchen Terpenthin ein Loth, reibt beydes ſo lange mit einander, bis von dem Queckſilber nichts mehr zu ſehen iſt, alsdann wird Schweinefett 3 Unzen wohl hinzugemiſcht.

Da aber der Terpenthin bey Vielen Jucken, Röthe und Puſteln auf der Haut erregt, ſo wird



laufen beſtändig zu, und ſchlämmen ſo, unter Mithülfe des umgehenden Rechens, durch den Hahn, und das vorgelegte Gerinne q, alles amalgamirte Zeug nach und nach in das vorgeſetzte Faß r, worin die Rückſtände ſich ſenken, und die Waſſer rein ablaufen. Dieß geht ſo lange fort, bis alle Rückſtände herausgeſchlämmt ſind, und man am Boden des Gefäßes durch das oben ſtehende nun klare Waſſer, das unten ſtehende Queckſilber rein, und ſpiegelhell ſehen kann. In einer Zeit von 3, höchſtens 4 Stunden iſt, wenn nicht die angequickten Zeuge ſehr zähe oder ſchwer ſind, dieſe Wäſche mehrentheils vorbey, und das Queckſilber wird ſo rein, daß nur wenig noch daran geſchehen darf, um es zum Durchpreſſen rein genug zu haben, ſo viel etwa als ſonſt, geſchieht das Amalgam rein zu waſchen. Das Auswaſchen iſt auf dieſe Art ſehr leicht, und man iſt völlig ſicher, daß nichts vom Queckſilber verloren geht, ſo fern es nur nicht beym Anquicken zerfreſſen worden iſt, oder durch zu ſchnellen Umgang des Rechens, und durch zu langes Anhalten mit dem Auswaſchen, nicht mit Gewalt fortgetrieben wird, welches leicht geſchieht, wenn es ſchon rein, alſo nicht mehr bedeckt iſt, ſo daß es, zumahl wenn der Umgang der Maſchine ſehr ſchnell angeſtellt iſt, in ziemlich großen Tropfen in die Höhe geſchleudert, und durch das Waſſer mit fortgeführt werden kann. Ich habe oft bey meinen Verſuchen, durch achtſames Ueberarbeiten der Rückſtände auf dem Scheidtroge, nach dieſem vorbeſchriebenen Auswaſchen, wenn es achtſam vollführt worden war, nicht eine Spur Queckſilber mehr darin gefunden. Bey mehreren dieſer Verſuche hat der Queckſilberabgang von 20 Pfunden, die in der Arbeit waren, kaum das halbe Quentchen überſtiegen, und bey einigen iſt gar keiner geweſen. Nur darin muß Vorſicht angewendet werden, daß, ehe man den Hahn öffnet, mit viel Waſſer verdünnt, ſodann aber wieder weniger Waſſer zugelaſſen wird. Hatte ich nur 5 Pfund zu amalgamirende Zeuge, die nicht ſonderlich zähe waren in der Arbeit; ſo konnte ich alles auf einmahl zum Auswaſchen nehmen, und es war hinlänglich, wenn ich das Gefäß k bis an das oberſte Zieheband nur einmahl voll Waſſer ließ. Hatte ich hingegen 8 oder 10 Pfund in der Arbeit gehabt, und das Gemenge war ſehr

zähe, ſo habe ich es auf zwey Mahl nach einander zum Auswaſchen nehmen, oder habe nach dem Ablaſſen den Hahn wieder zumachen, noch ein Mahl oder mehrere Mahle rein Waſſer zugeben, und das Ablaſſen wiederholen müſſen.

Durch dieſes eben beſchriebene, höchſt bequeme Auswaſchen, werden die Verſuche nicht allein ſehr ſicher geſetzt, ſondern auch ungemein erleichtert, und es kann in einem Vormittage gar füglich, das Tages vorher im Gefäße i warm verquickte, und das im Tönnchen ⊙ die Nacht vorher kalt angetriebene Gemenge, jedes beſonders ausgewaſchen werden. In dieſer Einrichtung ſind alſo jedesmahl in 24 Stunden zwey Verſuche, jeder von 5 Pfd. zu amalgamirender Zeuge, einer warm, der andere kalt, gar füglich zu beendigen, ſofern man ſich nur damit begnügen will, das Anreiben nicht länger als 12 Stunden dauern zu laſſen. Auf ſolche Art kam wöchentlich, gingen die Arbeiten ununterbrochen fort, wenigſtens ein halber Centn. Erz durch, 25 Centn. alſo jährlich. Hielt der Centner dieſer angequickten Erze 4 Mark Silber; ſo wären wirklich, ſelbſt mit einer Maſchine wie dieſe, die nichts weiter iſt, als gangbares Modell, 100 Mark Silber im Jahr auszubringen. Man nehme aber das Rad noch einmahl ſo hoch an, in den Schaufeln nur ſo weit, als es jetzt iſt, hierzu aber volle Aufſchlagwaſſer; ſo würden ganz bequem zwey Tönnchen, nebſt einem Auswaſchfaſſe, erſtere von ſo viel Inhalte durch die Maſchine können umgetrieben werden, daß jedes derſelben $\frac{1}{4}$ Zentner Erz, und $\frac{3}{4}$ Zentner Queckſilber faſſen könnte. In ſolcher Einrichtung, und da nur 12 Stunden erforderlich ſind das Anreiben zu vollenden, könnte jedesmahl in 24 Stunden 1 Zentner Erz oder Hüttenprodukt durchgearbeitet werden. Mehr als zwey Leute höchſtens, würden hierzu nicht nöthig ſeyn, und auch dieſe würden nicht immer beym Anquicken zu arbeiten haben, ſondern manches noch nebenher verrichten können. Bloß der doppelten Höhe des Rades wegen könnte, und wären auch noch andere Theile der Maſchine zugleich mit in höheres Maß zu ſetzen, ein ſolches kleines Werk wohl nicht viel mehr Ausgabe machen, als mir dieſes gangbare Modell gemacht hat, und das läuft noch nicht auf volle 100 Thlr. — Mit ſo wenig Ausgabe, und

ſo

ſo wenig Menſchen, durch ſo höchſt einfache, leicht zu überſehende Arbeiten und Vorrichtungen dazu, könnten gleichwohl wenigſtens 300 Zentner Erz jährlich zu gute gemacht werden, wobey ſelbſt dazu noch Zeit genug vom Jahr übrig bliebe, mit den zwey in Arbeit ſtehenden Leuten würden auf einige Zeit nur zwey Gehülfen ihnen zugegeben, dieſes Quantum von 300 Zentner Erz, auch noch zu röſten, wohl auch zu pochen, wenn es Stufferz wär. Nun ſind aber nur wenige Gruben, die 300 Zentner Erz jährlich aufbringen, noch weniger ihrer ſind, die viel mehr fördern, und die bey weitem größte Anzahl werden diejenigen ausmachen, die nicht einmahl 300 Zentner jährlich gewinnen. Vorzüglich die Gruben von erſterer und letzterer Erzförderung alſo, zumahl wenn ſie bisher ihrer Kleinheit wegen gar noch weit hin nach den Hütten fahren mußten, werden in der Amalgamation, und in der Vorrichtung ſo kleiner Maſchinen, unſtreitig ihren ſehr großen Vortheil finden. Sie werden vielleicht ſchon um das Fuhrlohn, welches ſie bisher von ihren Erzen nach den Hütten zahlen mußten, die Silber bis zur Münze ausbringen können. Man kann einwenden, daß nicht auf jeder Grube Gelegenheit ſeyn wird, die Aufſchlagewaſſer für eine ſolche Maſchine herbey zu ſchaffen, und das könnte allerdings wohl ſeyn. Aber es gibt auch noch mehr Kräfte, die man zum Umtrieb einer Maſchine der Art würde anwenden können, die man zwar jetzt, zu ſehr ans Große und Umſtändliche gewöhnt, nicht achtet, nicht anwendet, die aber in den frühern Zeiten des Bergbaues, als man es noch mehr ſtudirt zu haben ſchien, ſich zu helfen, wie man nach den Umſtänden eben konnte, auch noch mit, und nicht ohne Vortheil benutzt wurden. Agricola in re metallica Lib. VIII. erwähnt der Treträder oder Laufräder, die auch bey Bergwerken mit gebraucht, und bald durch Menſchen, bald durch Pferde, Ochſen und Eſel bewegt wurden. Er gibt Bild und Beſchreibung von einer Erzmühle, gebraucht bey kalter Verquickung goldhaltender Erze, die mittelſt eines Tretrades oder Laufrades, ſogar durch Ziegenböcke betrieben ward. Sollte man nicht eben auch mit Vortheil jetzt wieder die Kräfte ſolcher Thiere, vielleicht auch großer Hunde, zum Umtrieb der Quickmaſchinen gebrauchen können? Die ſoge-

ren: dieß ſind die Verſuche 5 und 6, wobey wieder viel Arſenik wegdampfte, und ich erhielt beym nochmahligen Anquicken zwar wieder Amalgam, aber doch auch dieſes Mahl lange noch nicht genug. Nun glühete ich die Amalgame von dieſem erſten Verſuche aus, und bekam zu meiner großen Verwunderung nicht die poröſen Pinnen, die man aus den Amalgamen nach dem Ausglühen gewöhnlich bekommt, ſondern völlig zuſammen gefloſſene Silberkörner, wie man ſie auf der Kapelle erhält. Noch mehr, als ich dieſe zuſammengefloſſenen Silber auf der Kapelle abtreiben ließ, verloren ſie noch ein ſehr anſehnliches am Gewicht. Sollte nicht auch hierin ein Beweis liegen, daß Arſenik unter gewiſſen Umſtänden ſich wirklich mit Queckſilber amalgamiren, und im Ausglühen noch beym Silber bleiben könne? Letzteres fand Bergmann ſchon *). — Daß nur die ganz beſonders eigene Beſchaffenheit der amalgamirten Erze dieſes wahrſcheinliche Arſenikamalgam hatte hervorbringen können, ſahe ich daran deutlich, daß andere Amalgame, die ich auf der entgegengeſetzten Seite des Tellers, im nähmlichen Glühgefäße mit jenen zuſammengefloſſenen Pinnen zugleich ausgeglühet hatte, nicht zuſammen gefloſſen, ſondern die gewöhnlichen ſehr poröſen Pinnen geblieben waren, die auch beym Abtreiben auf der Kapelle nach dem Ausglühen den großen Verluſt nicht erlitten, wie die aus den Erzen von Rod. Und jene andern, zugleich mit ausgeglüheten Amalgame, waren von unſerm Andreasberger ſogenannten Arſenikſilber, dem es auch an einem großen Theile Arſenik nicht fehlt. In der Folge erfuhr ich, daß bey chymiſcher Zerlegung dieſes Erzes, in einem Quentchen davon, 35 Gran Arſenik ſich gefunden hatten, bey nur 12 Gran Schwefel. Ich machte nun den zweyten Verſuch mit der nähmlichen Erzart, wovon ich jedoch nur den ärmern Theil noch übrig hatte, und röſtete jetzt mit Zuſatz von Kohlengeſtübbe. Es ging ſehr viel Arſenik beym Röſten weg, und ich bekam mehr Amalgam, auch floß dieſes im Ausglühen nicht zuſammen, ſondern gab die gewöhnlichen poröſen Pinnen. Ganz ſo wie ich es wünſchte,

*) Macquer's chymiſches Wörterbuch von Leonhardi Th. I. S. 242. Anmerk.

wünſchte, bekam ich jedoch auch bey dieſem Verſuche die Silber nicht heraus, die Rückſtände waren noch viel zu reich, doch iſt nicht zu zweifeln, daß bey fortgeſetzten Verſuchen, eine Behandlungsart auch für dieſe Erze ausfündig zu machen ſeyn würde, mittelſt welcher man ihre enthaltenden Silber alle, und mit Vortheil würde heraus bringen können.

Wie feſt der Arſenik am Silber klebe, und ſo das Ausbringen deſſelben durch Queckſilber hindere, beweiſen die erſte, zweyte und 4te Reihe der Tabelle zur Genüge, doch wird aber aus ihnen auch gewiß, daß man mit Vitriol dieſes Hinderniß ziemlich wegbeitzen, und ſo das Silberausbringen befördern könne, wie beſonders 5 und 6 in der zweyten Reihe, auch 6 in der vierten angeben, wogegen allzuviel Vitriol, wie der zweyte Verſuch der dritten Reihe zeigt, dem Queckſilber ſehr zerſtörlich werden kann. Daß die Wärme zum Silberausbringen auch mit beyhelfe, ſo wie zu Vermeidung des Verluſts am Queckſilber, ſcheint mir unter andern auch der 7te Verſuch der 4ten Reihe zu beweiſen, der überall die geſchickteſte Art des Anquickens mir zu ſeyn ſcheint, weil bey ihm die Wärme benutzt werden kann, ohne zum Gebrauch kupferner Gefäße genöthigt zu ſeyn. Wie wenig im Ganzen Queckſilber verloren werden müſſe, wenn alles was zum Amalgamiren gehört, und beſonders auch das Auswaſchen, zweckmäßig vorgenommen worden, erweiſen die Verſuche ſämmtlich, diejenigen ausgenommen, wobey es darauf angefangen war, über die Zerſtörung des Queckſilbers Beweiſe zu erlangen, wie z. B. der zweyte Verſuch der 3ten Reihe enthält. Bey ſo wenig Verluſt im Kleinen, als bey den übrigen meiſten Verſuchen an Queckſilber erlitten iſt, läßt ſich doch noch der ſichere Schluß für die Arbeiten im Großen dahin machen, daß dieſer Verluſt bey ihnen noch geringer ſeyn werde. Ueberhaupt hat die Amalgamation im Gegeneinanderhalten der Verſuche im Kleinen, gegen die Arbeiten im Großen, auch noch die Eigenheit, daß man nach erſtern allemahl größere Vortheile bey letztern erwarten könne, da die Beymiſchung im Kleinen völlig dieſelbe iſt wie im Großen, hingegen der Gelegenheiten zum Verluſt und zu Behinderung des guten Ausfalls, bey den Verſuchen im Kleinen, eben ihrer Kleinheit wegen, nothwendig mehrere ſeyn müſ-

ſen, wie z. B. ſind, das Anhängen des Queckſilbers an die Gefäße, das Zerſtreuen deſſelben beym Aufreinigen u. dergl. woran gewiß bey 10 Zentner ein proportionirlich ungleich kleinerer Verluſt ſich finden muß, als bey 10 Pfund. —

Statt aller weitern Folgen aus dieſen in die Tabelle angeſetzten Verſuchen, die ſehr leicht jeder Leſer ſelbſt wird daraus ziehen können, füge ich hier als einen zweyten Beytrag zu den Fortſchritten der Amalgamation noch an:

Die Erklärung der Buchſtaben von Fig. 692

welche die Joachimsthaler Quickmaſchine mit ſechs den Cylindern vorſtellt, ſo wie ſie mir zugeſchickt worden iſt. Den erſten Gebrauch von dieſen Cylindern nach Art der deutſchen Butterfäſſer, machte der Herr Bergrath Gellert zu Freyberg mit Vortheil bey Verſuchen *). Zu Joachimsthal folgte ihre Anwendung im Großen, und zum Umgange fortlaufender Arben ſehr bald nach. Bey Fig. 6920 nun,

a. Die Hauptwelle.

b. Das Waſſerrad 6 Ellen hoch.

c. Die Wellenzapfen.

d. Die innere Mauer der Radſtube.

e. Die ſechs ſichtbaren Flaſchen der zweyhäbig gelochten Welle, welche

f. die Hebel auf einer Seite mit dem Druck, auf der andern Seite mit dem Hub, und mittelſt dieſen

g. die Zugſtangen in Bewegung ſetzen, und indem dieſe herabgezogen werden, und zugleich

h. die Scheiben vermittelſt der drumgeſchlagenen und mit

i. dem Nagel befeſtigten

k. Ketten, eben auf die Seiten geneigt werden; ſo geſchieht mittelſt der, auf der entgegengeſetzten Seite herab hangenden, und an

l. die Scheibenſtangen befeſtigten

m. Kette, der Hub der

n.

*) Nachricht von dem Anquicken der gold- und ſilberhaltigen Erze u. ſ. w. von Johann Jacob Ferber. 1787. S. 30. 39.

stung

Anmerkungen.

reſſen des Amalgams iſt durch-
eich, und ſo ſtark geſchehen, daß
icherheit 4 Theile Queckſilber,
Theil Silber durchgehends
arin annehmen kann.

Pfun

vor dem Anreiben rein ausgelaugt,
urde beym Anreiben die hier ange-
wieder zugegeben. Das Anreiben
ſh in dem Tönnchen ⊙, mit Zuſatz
keltem Kupferblech, das warm, im
Keſſel.

das Auslaugen, welches hier nicht
war, in allen wie bey den Verſu-
rſten Reihe.

den Verſuchen des kalten Anquik-
s, bediente man ſich des hölzernen
fäßes k, es waren aber in dem
chen, welcher darin umging, Kupfer-
che eingeſetzt.

ſo wie bey den Verſuchen der erſten

ſatz von Kupferblechſtücken im Tönn-
es ging aber in einem [illegible] mit
m Waſſer um.

n. Scheibe, welche vermöge ihrer eigenen Schwere wieder herab ſinkt, und durch wiederholtes Auf- und Abſinken, die Erze mit dem Queckſilber vermengt.

o. Sind die Fäſſeln (oder ſtehenden Cylinder) worin der Einſatz vermengt wird, deren jedes mit einer ganz im Boden eingelaſſenen

p. Pipe und Zapfen verſehen iſt, bey deſſen Aufziehen das Queckſilber ſammt Rückſtänden, und der beſtändige Zufluß des einzuleitenden reinen Waſſers, in

q. die Rinnen, und mittelſt dieſer in

r. die Waſchbottige, ein-, und abgelaſſen werden können.

In dem Waſchbottige wird

s. der Quirl beſtändig gedreht, die Bewegung geſchieht durch

t. das Kammrad, das in

u. das Drillings- oder Getriebrad eingreift, und mittelſt dieſes, eine ſtehende Welle mit dem oben angebrachten

w. Stirnrade treibt, hierdurch aber, in die, an den Quirln befeſtigten

x. Drillingsräder eingreifend, ſolche ſammt den Quirln in Zirkelbewegung ſetzt.

Die Fig. nn. an der Seite und zwiſchen dem Grund- und dem Durchſchnittsriſſe neben dem Maßſtabe. iſt die Scheibe n. im Profilriſſe, mittelſt welcher in den Cylindern o., Queckſilber und Erze unter einander getrieben werden, vorgeſtellt nach einem größern Maßſtabe. Sie iſt von Eiſen gegoſſen oder geſchmiedet, nachdem man es für gut findet.

Uebrigens ſehe man die angefügte Tabelle A.

Schriften über die Amalgamation oder das Anquicken.

Barba (Albaro Alonſo) Bergbüchlein, ins Deutſche überſetzt von J. L. M. C. Hamburg 1676. 8.

Ueber das Anquicken der gold- und ſilberhaltigen Erze u. ſ. w. von Ignat. Edlen von Born. Wien 1786. bey Wappler, 227 S. gr. 8. 21 Kupfert. 3 thl. 16 gr.

Theorie der Amalgamation von Don Fauſto d'Elhuyar; aus dem Spaniſchen. Bergbaukunde.

1 Band. Leipzig 1789. 4. S. 238. Fortſetzung 2 Band. S. 201 — 296.

Einige Spuren vom Anquicken, 1506. Bergbaukunſt. 1 B. S. 188.

Ferber's (J. J.) Nachricht von dem Anquicken. Nebſt Bemerkungen im Jahr 1786 entworfen. Berlin, Mylius 1787. 8. 200 S.

Iſt es vortheilhafter, die ſilberhaltigen Erz- und Schmelzhüttenprodukte anzuquicken, als ſie zu ſchmelzen? Wien 1787. 8. 9 gr.

Nachrichten von Amalgamationsverſuchen in Freyberg; Crell's chymiſche Annalen 1787. 2 Band 12 St. Nr. 4.

Rau (Bernh. Seb.) über Queckſilber-Amalgamation, in den Schriften der Berliniſchen Geſellſch. 8 St. 1788.

Ortmann (G. W.) kurze Geſchichte der Amalgamation in Sachſen. Freyberg, Craz 1788. 8. Auch im Bergmänniſchen Journale, 2 Band 7 St.

Roßler's Geſchichte der Amalgamation zu Joachimsthal in Böhmen; im 2ten Bande der Bergbaukunde, 1790.

Auszug eines Briefes vom Oberbergamts-Sek. Widenmann an Herrn Bergrath Gellert, die Amalgamation in Joachimsthal betreffend, in Köhler's bergmänniſch. Journal 1788. 2 Band 693.

Noch eine Nachricht eben davon. Ebendaſelbſt 791.

Ueber das Anquicken der gold- und ſilberhaltigen Erze. Hilds Handlungszeitung 1786. 347.

[redacted]

Queckſilberbergwerk, ſ. oben, S. 444 485 ff.
Queckſilberborax, eine Verbindung der Boraxſäure mit Queckſilber, die im Feuer verflieget.
Queckſilberbranderz, ſ. oben, S. 497 ff.
Queckſilbercitronſalz, eine Verbindung der Citronſäure mit Queckſilber in Kalkgeſtalt.
Queckſilbercuren, ſ. oben, S. 497 ff.
Queckſilbererz, ſ. oben, S. 441. 454.
Queckſilbereſſenz, ſ. oben, S. 394.
Queckſilbereſſigſalz, eine Verbindung der Eſſigſäure mit Queckſilber in Kalkgeſtalt. Iſt federartig und im Waſſer leicht aufzulöſen.
Queckſilberflußſpathſalz, eine Verbindung der Flußſpathſäure mit Queckſilber, in Kalkgeſtalt. Schmelzt im Feuer.
Queckſilberhornerz, ſ. oben, S. 383. 438.
Queckſilberkalk, ſ. oben, S. 383. 385 ꝛc.
Queckſilberkugeln, Globuli mercuriales. Dieſe ſind eine Vermiſchung von Queckſilber und Zinn, von einer ſolchen Feſtigkeit, daß ſie ſich formen läßt, und ihre Geſtalt behält. Man läßt das Zinn ſchmelzen, ſetzt das Queckſilber hinzu, und gießt alles in eine hohle und runde Form aus. Man bedient ſich dieſer Kugeln, das Waſſer womit man ſie kochen läßt, zu reinigen, und führt ſie deshalb auf Reiſen bey ſich. Man kocht ſie deshalb im Waſſer, um ſolches von den Inſekten zu reinigen, die von dem Queckſilber getödtet werden ſollen. Im Grunde aber tödtet die Siedhitze die Inſekten.
Queckſilberlebererz, ſ. oben, S. 383. 439.
Queckſilberluftpumpe, ſ. im Art. Luftpumpe, Th. 81, S. 510.
Queckſilbermittel, ſ. oben, S. 491.
Queckſilbermohr, ſ. oben, S. 443 ꝛc.
Queckſilberniederſchlag, ſ. Queckſilberpräcipitat.

Queckſilberniveau, ſ. im Art. **Waſſerwage.**

Queckſilberöhl, ſ. oben, S. 392.

Queckſilberpanacee, ſ. oben, S. 418.

Queckſilberpflaſter, ſ. im Art. 1. **Pflaſter**, Th. III, S. 763.

Queckſilberphosphorſalz, eine mittelſalzige Verbindung des Queckſilbers mit Phosphorſäure. Das Metall iſt nur in Kalkgeſtalt aufgelöſet, und iſt ein Salzklumpen.

Queckſilberpräcipitat, ſ. oben, S. 396. 402. 520 auch den Art. **Präcipitat**, im 116ten Theil dieſes Werkes.

Queckſilberprobe, ſ. oben, S. 487.

Queckſilberſalbe, Unguentum mercuriale. Das vorzüglichſte, worauf man bey Bereitung dieſer Salbe zu ſehen hat, iſt dieſes, daß man ganz reines Queckſilber dazu nimmt.

Von dieſem gereinigten Queckſilber nimmt man eine Unze, venediſchen Terpenthin ein Loth, reibt beydes ſo lange mit einander, bis von dem Queckſilber nichts mehr zu ſehen iſt, alsdann wird Schweinefett 3 Unzen wohl hinzugemiſcht.

Da aber der Terpenthin bey Vielen Jucken, Röthe und Puſteln auf der Haut erregt, ſo wird

[redacted]

ſie zu warm wird und ſchmelzt, das Queckſilber aus der Miſchung ſich ſenkt. — Zuweilen iſt die Haut des Kranken ſo empfindlich, daß ſie nicht einmahl Schweinefett verträgt, und in dieſen Fällen kann man die Salbe mit friſcher Butter oder mit Butyrum Cacao bereiten oder das Queckſilber bloß allein mit Mucilago Gummi aribic. zur Salbe abgerieben, gebrauchen.

Bekanntlich wird oft viel Zeit erfordert, ehe die Queckſilberkügelchen durchs Reiben völlig zertheilt, und mit dem Fette innig verbunden werden können, die man aber ſehr verkürzen kann, wenn man nach der Methode des Churſachſiſchen Regiments-Chirurgus, Hrn. Kergel, zu einer Miſchung von 2 Unzen Schweinefett und ſechs Unzen Queckſilber, nachdem man ſie einige Zeit in dem Mörſer gerieben hat, ſechs Gran Schwefel miſcht. Durch dieſen Zuſatz erfolgt die Vereinigung ſehr bald, und bey Militairchirurgen erwächſt noch der Vortheil, daß ſie die Salbe in hinreichender Menge im Feldkaſten führen können, weil ſie mit einem Skrupel von dieſer Salbe eben daſſelbe ausrichten können, als mit einem Quentchen von der Salbe, welche auf die gewöhnliche Art bereitet iſt.

Dieſe Salbe wird als ein Zertheilungsmittel bey veneriſchen Geſchwülſten, und überhaupt in den Fällen gebraucht, wo man das Queckſilber durch äußerliches Einreiben in den Körper zu bringen ſucht.

Unguentum mercuriale album, die weiſſe Queckſilberſalbe. ℞, Merc. praecipitat. alb. ℥ß. Unguent. roſat. alb. ℥ijß. Man miſcht es zur Salbe. Sie dient in der Krätze, den Flechten und andern Hautfehlern.

Queckſilberſalpeter, ſ. oben, S. 393. 523.

Queck-

Queckſilberſublimat, ſ. oben, S. 405. 526. 540.
Queckſilberthermometer, ſ. im Art. Thermometer.
Queckſilbervergiftung, ſ. oben S. 483. 540.
Queckſilbervitriol, ſ. oben, S. 391.
Queckſilberwaſſer, ſ. oben S. 394.
Queckſilberwaſſerwage, ſ. im Art. Waſſerwage.
Queckſilberweinſtein, ſ. oben, S. 420.
Queckkreſpe, ſ. im Art. Kreſpe.
Queder, ſ. Querder.

Quedlinburger Geſundbrunnen. Der Brunnen liegt ½ Stunde von Quedlinburg am Fuße eines Berges, der mit vielen andern eine Kette macht, die ſich meilenlang erſtreckt. Jener Berg beſteht aus Sand und Eiſenſteinen, Letten, Mergel und andern fetten Erden, woraus man ſonſt Vitriol und Alaun geſotten hat. Man faßte dieſe Quelle, (die alle Stunden 720 Maß gibt) 1771. ein, und überbauete ſie. Oeffnet man die Thür des Hauſes, ſo empfindet man einen ſtarken, ſchwefelichten Geruch. Steht das reaumürſche Thermometer auf dem Gefrierpunkt, ſo zeigt jenes Waſſer noch 8° Wärme auf dem correſpondirenden Thermometer, es iſt um 2½° (in 32 Unzen) leichter als das gewöhnliche Waſſer, es hat einen elaſtiſchen, ſauern, flüchtigen Geiſt und Luftſäure, es färbt die Lakmustinktur, macht die ordinaire weiße Seife gerinnen und läßt an der Luft Eiſenocher fallen. Alkalien trüben es und fällen etwas weniges; dieſes thun auch alle Queckſilber- und Silberauflöſungen. In deſtillirtem Waſſer aufgelöſeter Arſenik fiel nach 14 Stunden citronengelb nieder. Mit Galläpfelauflöſung wird es ganz ſchwarz. Das Eiſen erhellet auch aus dem gelben Ocher (welcher mit Salmiak ſchöne gelbe Blumen gibt). Der Schwefel zeigt ſich noch am Geſchmack, an der rothen Farbe des mit dem

Waſ-

ſie zu warm wird und ſchmelzt, das Queckſilber aus der Miſchung ſich ſenkt. — Zuweilen iſt die Haut des Kranken ſo empfindlich, daß ſie nicht einmahl Schweinefett verträgt, und in dieſen Fällen kann man die Salbe mit friſcher Butter oder mit Butyrum Cacao bereiten oder das Queckſilber bloß allein mit Mucilago Gummi aribic. zur Salbe abgerieben, gebrauchen.

Bekanntlich wird oft viel Zeit erfordert, ehe die Queckſilberkügelchen durchs Reiben völlig zertheilt, und mit dem Fette innig verbunden werden können, die man aber ſehr verkürzen kann, wenn man nach der Methode des Churſachſiſchen Regiments-Chirurgus, Hrn. Kergel, zu einer Miſchung von 2 Unzen Schweinefett und ſechs Unzen Queckſilber, nachdem man ſie einige Zeit in dem Mörſer gerieben hat, ſechs Gran Schwefel miſcht. Durch dieſen Zuſatz erfolgt die Vereinigung ſehr bald, und bey Militairchirurgen erwächſt noch der Vortheil, daß ſie die Salbe in hinreichender Menge im Feldkaſten führen können, weil ſie mit einem Skrupel von dieſer Salbe eben daſſelbe ausrichten können, als mit einem Quentchen von der Salbe, welche auf die gewöhnliche Art bereitet iſt.

Dieſe Salbe wird als ein Zertheilungsmittel bey veneriſchen Geſchwülſten, und überhaupt in den Fällen gebraucht, wo man das Queckſilber durch äußerliches Einreiben in den Körper zu bringen ſucht.

Unguentum mercuriale album, die weiſſe Queckſilberſalbe. ℞, Merc. praecipitat. alb. ℥ß. Unguent. roſat. alb. ℥ijß. Man miſcht es zur Salbe. Sie dient in der Krätze, den Flechten und andern Hautfehlern.

Queckſilberſalpeter, ſ. oben, S. 393. 523.

Queck-

ner Kraft zum Vorſchein kommen: ſon-
beſonders dazu gegrabenen Höhlungen.
iffe man auf und an den Bergen und
an, dieſe aber werden mehrentheils in
e Land verlegt, und ſie erfordern in hö-
nd trockenen Gegenden eine anſehnliche

e Quellen erſterer Art ſind überall auf
boden vertheilt, und in allen Gegenden
en. Ihnen verdanken alle Ströhme der
Daſeyn. Da es ausgemacht iſt, daß
fließende Waſſer jederzeit die niedrig-
ter aufſucht, und die Bäche und Flüſſe
Orte ihres Urſprunges weg fließen; ſo
raus, daß alle Quellen, welche fließende
liefern, höher liegen als die nächſte Ober-
s Meeres, der ſie zueilen. Eine Menge
befinden ſich auch in den Ebenen und
aber jederzeit iſt eine ſolche Gegend,
höher als der Spiegel des Meeres.

m Urſprunge der Quellen *).

Entſtehung und Unterhaltung der Quel-
erklären, nahmen die Naturforſcher zu
y Hypotheſen ihre Zuflucht, welche Per-
*) geſammelt und unterſucht hat. Sie
indeß in der Hauptſache faſt alle mit
überein, und laſſen ſich auf wenige Sätze
ringen.
Auflöſung dieſes Problems beruht haupt-
uf der Beantwortung der Frage: woher
e und Anhöhen ihr Waſſer bekommen,

folge ich vorzüglich dem ſchätzbaren Werke des
Direct. J. F. W. Otto: Verſuch einer phyſikal.
Erdbeſchreibung I Th Berlin 1800. S. 51 ff.
ivres diverſes p. 737. ſuiv.

Queinometer, ein Werkzeug, die Schnellkraft der Luft zu meſſen.

Queiten, in Norwegen, die großen Bütten, von welchen Fiſchen Rav und Reckling zubereitet wird.

Queizenbeerbaum, ſ. **Quitzenbeerbaum**.

Quellader, die Waſſerader einer Quelle.

Quellbottich, oder **Bütte**, ſ. **Quellſtock**.

Quellbrunnen, ein Brunnen, welcher ſein Waſſer von einer lebendigen oder ſehr merklichen Quelle hat.

Quellbütte, ſ. **Quellſtock**.

Quelldamm, 1, einerley mit Sommerdeich; 2, kleine von Erde aufgeworfene Dämme, das Kühlwaſſer von dem Binnenlande abzuhalten; hingegen **Quelldeich**, ein Deich, welcher Waſſer durchläßt, und auch **Köhr-** oder **Kuverdeich** heißt.

Quelldeich, ſ. im vorſtehenden Artikel.

Quelle, 1) eigentlich, das aus der Erde ſichtbar hervorſpringende Waſſer, und der Ort, wo Waſſer aus der Erde hervorſpringt. **Nach einer Quelle graben. Eine lebendige Quelle**, wo das Waſſer auf eine ſehr merkliche Art aus der Erde hervorſpringt. 2) Figürlich, das aus der Quelle herfließende Waſſer, der aus einer Quelle entſpringende Bach, doch nur nahe um ſeine Quelle betrachtet. Viele brauchen es im männlichen Geſchlecht, **der Quell**. 3) Alles, was der Grund des Daſeyns oder der Erkenntniß eines andern Dinges enthält. **Indien iſt die Quelle alles Reichthums.** Alle glaubwürdige Nachrichten merkwürdiger Begebenheiten **ſind Quellen der Geſchichte.**

Die Quellen werden oft auch **Springe**, und von einigen Naturforſchern auch **Brunnen** genannt, mit welchem letztern Worte man jedoch eigentlich nur ſolche Quellen belegt, welche nicht aus

re Behälter verſchließen, aus denen ſie
langſam und tropfenweiſe hervor kom-
ßerdem glaubt er noch, daß die im In-
Höhlen eingeſchloſſene Luft die Natur
ers annehme.

neca *) tritt dieſer Meinung bey,
darin noch weiter, daß er eine Ver-
der Erde ſelbſt in Waſſer annimmt,
ichlichen Zugang des Waſſers noch be-
zu machen, welches die Quellen in ſo
Maße liefern.

rez **) leitet die Entſtehung der Flüſſe
uch der Quellen vom durchgeſeiheten
ſer her.

ruv ***) ſucht den Urſprung der Quel-
m Regen- und Schneewaſſer, welches
Erde ziehe, und niederſinke, bis es
, Stein- und Thonlager aufgehalten
higt werde, ſich anzuſammeln und ſich
n nach außenhin zu verſchaffen, um da-
zulaufen. Oft bleibe das Regenwaſſer
Bergen ſtehen, und verweile daſelbſt eine
welches denn das tiefere Eindringen
de befördere. Dieß gelte auch vom
welcher ſich beſonders auf den Bergen
nach und nach ſchmelze, und in die Er-

riotte ****) erklärt ſich im Ganzen
Meinung des Vitruv, und ſucht durch
chnung wahrſcheinlich zu machen, daß
n- und Schneewaſſer vollkommen hin-
ey, alle Quellen und Flüſſe zu unter-

Quaeſt. Lib. 3. Cap. 9.
atur. rer. VI. v. 633. ſeqq.
architectura. Lib. VIII. Cap. 1.
aité du mouvement des eaux et des autres corps
in deſſen Oeuvres a Leidé 1717. Tom. 1. p. 326.

durch welches die Quellen hervorgebracht und unterhalten werden. Da das Waſſer, vermöge ſeiner Flüſſigkeit und ſeines Gewichts, immer die niedrigſten Stellen auf der Erde ſucht; ſo bedurfte es allerdings einer beſondern Veranſtaltung der Natur, um ſolche Vorräthe deſſelben als von den hohen Gegenden in ſo reichem Maße unabläſſig ausgetheilt werden, bis an die Orte der Quellen zu erheben.

Die Beantwortung dieſer Frage iſt nun auf eine ſehr verſchiedene Weiſe geſchehen, und würde befriedigender ausgefallen ſeyn, wenn man ſich nicht immer hätte auf einem einzigen Weg halten wollen. Die Natur iſt einfach in ihren Anſtalten: allein daraus folgt nicht, daß ſie zu einer Wirkung auch jedesmahl nur eine Urſache gebrauche; ſondern nur ſo viel, daß alle Wirkungen, welche man in ihrer Oekonomie antrifft, durch ſo wenig Urſachen, als möglich, hervorgebracht werden; wobey jedoch mehrere einander Hülfe leiſten und ſich unterſtützen können.

Alles, was von den Naturforſchern älterer und neuerer Zeit über dieſe Materie vorgebracht iſt, läuft darauf hinaus, daß die Quellen entweder durch das atmoſphäriſche Waſſer erzeugt werden, oder ihren Urſprung unmittelbar aus dem Oceane nehmen, oder einem im Innern der Erde befindlichen Waſſerbehälter ihren Urſprung zu verdanken haben.

Ariſtoteles *) führt bereits verſchiedene Meinungen über dieſen Gegenſtand an: jedoch ſcheint er ſich im Ganzen auf die Seite derer zu neigen, welche die Berge und Erhabenheiten auf der Erdkugel als ſolche Orte anſehen, die das Regenwaſſer und andere Flüſſigkeiten einſaugen, und

*) Meteorolog. Lib. 1. Cap. 13.

und in ihre Behälter verſchließen, aus denen ſie hiernächſt langſam und tropfenweiſe hervor kommen. Außerdem glaubt er noch, daß die im Innern dieſer Höhlen eingeſchloſſene Luft die Natur des Waſſers annehme.

Seneca *) tritt dieſer Meinung bey, geht aber darin noch weiter, daß er eine Verwandlung der Erde ſelbſt in Waſſer annimmt, um den reichlichen Zugang des Waſſers noch begreiflicher zu machen, welches die Quellen in ſo reichem Maße liefern.

Lucrez **) leitet die Entſtehung der Flüſſe ſo wie auch der Quellen vom durchgeſeiheten Meerwaſſer her.

Vitruv ***) ſucht den Urſprung der Quellen in dem Regen- und Schneewaſſer, welches ſich in die Erde ziehe, und niederſinke, bis es durch Erz-, Stein- und Thonlager aufgehalten und genöthigt werde, ſich anzuſammeln und ſich Oeffnungen nach außenhin zu verſchaffen, um dadurch auszulaufen. Oft bleibe das Regenwaſſer auf den Bergen ſtehen, und verweile daſelbſt eine Zeitlang, welches denn das tiefere Eindringen in die Erde befördere. Dieß gelte auch vom Schnee, welcher ſich beſonders auf den Bergen anhäufe, nach und nach ſchmelze, und in die Erde dringe.

Mariotte ****) erklärt ſich im Ganzen für die Meinung des Vitruv, und ſucht durch eine Berechnung wahrſcheinlich zu machen, daß das Regen- und Schneewaſſer vollkommen hinreichend ſey, alle Quellen und Flüſſe zu unterhal-

*) Natur. Quaeſt. Lib. 3. Cap. 9.
**) De natur. rer. VI. v. 633. ſeqq.
***) De architectura. Lib. VIII. Cap. 1.
****) Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides in deſſen Oeuvres a Leidé 1717. Tom. I. p. 326.

halten; daß es in den Erdboden durch kleine darin befindliche Kanäle eindringe; daß diese Kanäle beym Graben der Brunnen angetroffen würden, aus welchen das Wasser tropfenweise in den sogenannten Quell zusammen läuft.

Perrault *) schreibt den Ursprung der Quellen und Flüsse ebenfalls dem Schnee- und Regenwasser zu: indeß gedenkt er sich ihre Entstehung auf eine von den vorigen Hypothesen ganz verschiedene Weise. Ihm scheint es, daß das Wasser, welches auf die hohen Flächen fällt, zur Hervorbringung der Quellen nichts beytrage, sondern daß von dem an diesen Flächen ablaufenden Schnee- und Regenwasser die Flüsse allein abhingen. Von dem ausgetretnen Wasser dieser Flüsse, welches sich in die Erde ziehe, in ihren Höhlungen sich anhäufe, und von da nach und nach wieder zurückkehre, leitet er eigentlich die Quellen und Flüsse des flachen Landes her. Um die Quellen über der Fläche der Ströhme, nähmlich solche, die auf Anhöhen und an den Bergen entspringen, zu erklären, nimmt er die unterirdische Ausdünstung zu Hülfe. Das Wasser, welches aus den Bächen und Flüssen in die Erde gedrungen, werde durch die innere Wärme daselbst in Gestalt einer dunstförmigen Flüssigkeit gegen die Gipfel der Berge getrieben, wo es sich denn verdichte, und in Gestalt der Quellen wieder zu Tage komme. Jene Ursache zeige, woher es rühre, daß man überall Brunnen graben könne, wenn man an Stellen gelangt, die mit der Fläche eines nahegelegenen Flusses von einerley Höhe sind.

Halley **) hält den Regen und Schnee zur Bildung der Quellen für unzureichend, und

setzt

*) Oeuvr. div. T. 2. p. 737.
**) Philos. Trans. N. 192. p. 468.

Auf dieſe Fläche fallen, nach obiger Rechnung jährlich 3000mal 238050000 = 714150 Millionen Kubikfuß Waſſer. Er hatte aber durch Ausmeſſung heraus gebracht, daß die Seine alle Jahre unter dem Pontroyal in Paris 105120 Millionen Kubikfuß Waſſer führe, welches noch nicht den ſechsten Theil, des berechneten Schnee- und Regenwaſſers ausmacht. Nimmt man alſo auch an, daß von dieſem Waſſer ein Drittheil wieder durch die Ausdünſtung verloren gehe, und eben ſo viel zur Nahrung für Thiere und Pflanzen verbraucht werde; ſo bleibt doch noch das letzte Drittheil zur Unterhaltung der Quellen und Flüſſe mehr als zureichend. Eben eine ſolche Berechnung findet man beym Perrault *).

Nächſt dem Regen und dem Schnee ſind die Dünſte der Atmoſphäre eine Haupturſache der Quellen auf unſerer Erde. Die Wolken umhüllen die Gipfel der Berge faſt immer, und indem ſie ihre Elektricität verlieren, laſſen ſie ihre Feuchtigkeit fahren, wodurch die Berge ſehr reichlich getränkt werden. Sie zerſchmelzen hier gleichſam nach und nach, und es geſchieht, nach der Verſicherung des de Luc, nicht ſelten, daß ſolche, indem ſie von dem Winde gegen einen Berg getrieben worden, bey der Berührung des leitenden Berges, ſich zum Theil plötzlich verdichten, und als ein Waſſerſtrohm der ſich in der Tiefe in Tropfen auflöſet, von den Bergen herab ſtürzen.

Am häufigſten geſchehen die Niederſchläge der Dünſte im Luftkreiſe an ſolchen Bergen, welche mit Holz bewachſen ſind, weil die Bäume beſonders eine ſtarke Leitungskraft für die Elektricität haben. Daher müſſen auch an den mit Waldungen bedeckten Bergen die meiſten Quel-

*) l. c. pag. 791. suiv.

Die Abhängigkeit der Quellen von dem Waſſer der Atmoſphäre, als dem Regen, Nebel, Thau, Hagel und Schnee erhält ſchon daraus einen hohen Grad der Wahrſcheinlichkeit, daß die meiſten Quellen bey großer Dürre ſehr merklich abnehmen, und einige zuletzt wohl ganz verſiegen, auch daß ſie nie ergiebiger ſind, als in den näſſeſten Jahreszeiten. Daß aber das Waſſer aus dem Dunſtkreiſe auch hinreichend ſey, alle Quellen der Erde zu unterhalten, iſt durch Berechnungen außer Zweifel geſetzt.

Mariette will gefunden haben, daß ſchon das Regen und Schneewaſſer vollkommen hinreiche, alle Quellen und Flüſſe zu unterhalten. Er zeigt aus Wahrnehmungen, daß in der Gegend von Dijon der ganze Inbegriff des fallenden Regens auf jeder Fläche jährlich eine Höhe von ſiebzehn Zoll einnehmen würde, wofür er jedoch nur funfzehn Zoll anſetzt *). Demnach würde auf eine jede Quadrattoiſe oder ſechsfüßige franzöſiſche Ruthe 15 mal 5184 = 77760 Kubikzoll, d. i. 45 Kubikfuß in einem Jahre fallen. Wenn man nun annimmt, daß eine franzöſiſche Meile 2300 Toiſen lang iſt, ſo müßte eine Quadratmeile 5290000 Quadrattoiſen ausmachen, und alſo auf eine gevierte Meile jährlich 45 mal 5290000 = 238050000 Kubikfuß Waſſer fallen. Nun verlegt er die Quellen der Seine ſechszig Meilen oberhalb Paris, und nimmt die Breite der Gränzen, in welchen die kleinen Flüſſe und Bäche, die der Seine ihr Waſſer geben, enthalten ſind, auf funfzig Meilen an, ſo daß die ganze Fläche, von welcher die Seine bis Paris Waſſer empfängt, 3000 Quadratmeilen beträgt.

Auf

*) In unſern Gegenden kann man im Durchſchnitte eine 20 Zoll Höhe annehmen.

Auf dieſe Fläche fallen, nach obiger Rechnung jährlich 3000 mal 238050000 = 714150 Millionen Kubikfuß Waſſer. Er hatte aber durch Ausmeſſung heraus gebracht, daß die Seine alle Jahre unter dem Pontroyal in Paris 105120 Millionen Kubikfuß Waſſer führe, welches noch nicht den ſechsten Theil, des berechneten Schnee- und Regenwaſſers ausmacht. Nimmt man alſo auch an, daß von dieſem Waſſer ein Drittheil wieder durch die Ausdünſtung verloren gehe, und eben ſo viel zur Nahrung für Thiere und Pflanzen verbraucht werde; ſo bleibt doch noch das letzte Drittheil zur Unterhaltung der Quellen und Flüſſe mehr als zureichend. Eben eine ſolche Berechnung findet man beym Perrault *).

Nächſt dem Regen und dem Schnee ſind die Dünſte der Atmoſphäre eine Haupturſache der Quellen auf unſerer Erde. Die Wolken umhüllen die Gipfel der Berge faſt immer, und indem ſie ihre Elektricität verlieren, laſſen ſie ihre Feuchtigkeit fahren, wodurch die Berge ſehr reichlich getränkt werden. Sie zerſchmelzen hier gleichſam nach und nach, und es geſchieht, nach der Verſicherung des de Luc, nicht ſelten, daß ſolche, indem ſie von dem Winde gegen einen Berg getrieben worden, bey der Berührung des leitenden Berges, ſich zum Theil plötzlich verdichten, und als ein Waſſerſtrohm der ſich in der Tiefe in Tropfen auflöſet, von den Bergen herab ſtürzen.

Am häufigſten geſchehen die Niederſchläge der Dünſte im Luftkreiſe an ſolchen Bergen, welche mit Holz bewachſen ſind, weil die Bäume beſonders eine ſtarke Leitungskraft für die Elektricität haben. Daher müſſen auch an den mit Waldungen bedeckten Bergen die meiſten Quel-

*) l. c. pag. 791. ſuiv.

len angetroffen werden. Es ſind jedoch die meiſten Wolken nicht ſo ſtark elektriſirt. Sie hängen oft viele Tage lang an den Bergen, und zerfließen nur langſam. Dennoch iſt ihr Waſſer eine der vornehmſten Urſachen, der vielen Quellen und Bäche, die man an den Bergen findet, und von der Fruchtbarkeit, welche ſie über die umliegenden Gegenden verbreiten. Wolken, die über dem Meere entſtehen, werden von den Winden oft ſehr weit weggeführt, ohne ſich in Regen zu ergießen. Sobald ſie aber über das Land kommen, werden ſie als elektriſirte Körper noch mehr angezogen, hängen ſich an ſie, und zerfließen hier entweder auf einmahl, oder nach und nach unmerklich, indem ſie durch die Berührung mit den Bergen ihre Elektricität verlieren.

Mercator erzählt, daß es auf der Inſel St. Thomas niemahls regne, und ſie dennoch keinen Mangel an Feuchtigkeit leide, weil ſich auf derſelben ein waldiger Berg befinde, der mit beſtändigen Wolken umgeben ſey, und von dieſen hinlängliche Nahrung für eine große Anzahl von Quellen und Bächen erhalte, die ſich durch das ganze Land in allen Richtungen verbreiten, und den Boden bewäſſern. Vorzüglich auffallende Beyſpiele hiervon geben die capverdiſchen Inſeln und Barbados. Nachdem man ihre bewalderen Höhen von ihren Bäumen entblößt hat, regnet es daſelbſt zuweilen nicht in drey Jahren. In einigen weſtindiſchen Inſeln, als in Tabago und St. Vincent hat daher die brittiſche Regierung bey Vertheilung der Ländereyen, auf den höchſten Bergen anſehnliche bewaldete Strecken beybehalten, und Verweiſung und Todesſtrafe darauf geſetzt, wenn jemand einen Baum in dieſen Gehägen fällt oder beſchädigt. Man nennt ſie

auch

auch auf Karten und in Documenten: in Wäldern zum Regen vorbehaltene Bäume. In dem dürren und kahlen Aegypten, wo die Sonne den Boden erhitzt, gleiten die von den Etesien über das ganze Aegypten und Nubien getriebenen Wolken weg, und lösen sich nur in den bewaldeten kühlen Gegenden Abessiniens in häufige Regengüsse auf, welche hiernächst den Nilstrohm anschwellen. Halley bemerkte bey seinem Aufenthalte auf der Insel St. Helena, daß auf dem Gipfel der Berge, 800 Yards über der Meeresfläche, sich des Nachts, bey hellem Wetter, die Dünste so stark verdichteten, daß die Gläser seines Fernrohrs von Zeit zu Zeit mit kleinen Tropfen bedeckt waren, und die Näſſe des Papiers hinderte ihn seine Wahrnehmungen darauf niederzuschreiben. Aber auch an geringen Anhöhen schlagen die Dünste sich nieder, welches sogar in Ebenen geschieht, wie solches Herr Kästner *) einst in der Pläne von Leipzig zu bemerken Gelegenheit gehabt hat. Lulofs erzählt, es werde bey Koxhorn, einem Landgute bey Wassenaer, Wasser von den Dünnen in einen Behälter geleitet. Hierunter befinde sich eine Quelle, die zwar bey anhaltender Dürre still stehe: aber bey bevorstehendem Regen, sich schon zu ergießen anfange, ehe es noch wirklich regene, weil sich die Feuchtigkeit der Luft an den Dünnen niederschlage. Derham **) führt zum Beyspiel eine Quelle bey Upminster in Esser an, welche nicht höher als hundert Fuß über der Meeresfläche liegt, und ihr reichliches Wasser aus einem etwa fünfzehn bis sechszehn Fuß hohen Hügel erhält. Er bemerkt dabey, daß man in der ganzen Grafschaft

*) In einer Note zum Lulofs 1 Th. S. 358.
**) Physiko-Theol. 2 Buch, 5 Hauptst. S. 86.

ſchaft keine Berge antreffe, die mehr als vierhundert Fuß Höhe über der Fläche des Meeres lägen, und dennoch eine Menge von Quellen und Bächen aufzuweiſen hätten. Da jene Quelle ſelbſt bey der größten Dürre nicht abnimmt, wenn auch alle Teiche und Bäche in der ganzen Gegend ſeit Monathen ausgetrocknet ſind; da ſie ferner bey dem anhaltendſten Regenwetter nicht zunimmt; ſo iſt Derham geneigt, ihre Entſtehung eher einer andern Urſache zuzuſchreiben, als den Dünſten und dem Regen.

Ein geltender Einwurf wider dieſe Erklärung des Urſprungs der Quellen kann nun wohl nicht der ſeyn, daß die höchſten Gebirge Europens, als die Alpen, auf welchen die Donau, der Rhein, die Rhone und der Po entſpringen, während der ſechs Wintermonathe mit hohem Schnee bedeckt ſeyen, wo keine Dünſte gegen die Berge angetrieben werden können, daß ſich hier alſo eine Unterhaltung der Quellen nicht denken laſſe, und ſolche verſiegen müßten. Doch weiß man, daß ſie den ganzen Winter hindurch keinen Mangel am Waſſer haben. De Luc *) zeigt hiergegen, daß dieſe Ströme des Winters in der That weit ſchwächer fließen, als im Sommer, dagegen die Seine, welche ihr Waſſer aus niedrigeren Quellen, und größtentheils durch den Regen empfängt, im Winter weit mehr anſchwelle, als im Sommer. In den hohen Gebirgen hören die meiſten Flüſſe im Winter auf zu laufen. Die Quellen nehmen ab, und vertrocknen zum Theil, und die Gletſcher geben nur eine geringe Menge Waſſer, welches, durch die Wärme des Bodens, von dem untern Theile des Eiſes abſchmelzt. Mit der Rückkehr des Frühlings zergeht der Schnee am Fuße

*) Unterſuchung ꝛc. 1 Th. S. 155.

Fuße der Gebirge, und die unteren Bäche entſpringen wieder; wenn aber die Sonne ihren höchſten Standpunkt erreicht hat, ſo ſieht man von allen Seiten Bäche und Waſſerfälle, die aus unerſchöpflichen Eisklumpen, den ganzen Sommer hindurch, mit gleicher Stärke erhalten werden, und die Flüſſe anſchwellen. Die Rhone ſteigt regelmäßig vom May bis in den Auguſt, und fällt ſo in den Wintermonathen. Dieſe Phänomene widerlegen nun zwar jene Einwendung, ſcheinen doch aber die Verdichtung der Dünſte nicht als die einzige Urſach der Quellen anzugeben.

Ob nun gleich der Urſprung der Quellen hauptſächlich in dem Waſſer der Atmoſphäre zu ſuchen iſt: ſo gibt es aber doch noch andere Urſachen, welchen die Quellen, in beſondern Fällen, ihre Entſtehung und Unterhaltung ſchuldig ſind. Hierher gehört nun das Durchſeihen des Waſſers in der Nähe des Meeres, ferner die Ausdünſtung des Waſſers an gewiſſen Stellen der Erde, und wer weiß, ob die Natur nicht noch andere Mittel hat, dieſe Abſicht zu erreichen.

Quellen, die von dem Durchſeihen des Waſſers entſtehen, hat uns die Erfahrung kennen gelehrt. Cäſar, als er Alexandrien belagerte, ließ nach Hirtius Berichte *) am Ufer des Meeres Brunnen graben, aus welchen er ein trinkbares Waſſer erhielt. Hierher gehören unſtreitig auch die Quellen, welche mit der Fluth und Ebbe ſteigen und ſinken. Schon Plinius **) gedenkt einiger in der Gegend von Cadix, und an andern Orten Spaniens befindlich; andere z. B. in Wallis, Island und bey Calais lehren uns Varenius

*) De bello alexandrino Cap. 8. 9.
**) Hist. nat. lib. II. C. 97.

[illegible] *) und Dobart **) kennen. Nor[illegible] ***) erzählt, daß es auf den bermudiſchen [illegible] Brunnen gebe, die mit dem Meere ſteig[illegible] und fallen, daß ihr Waſſer ſüß oder ſalzig [illegible] je nachdem es einen dichtern oder lockerern [illegible] durchdringe. Aus einer Quelle bey Ber[illegible] Zorn treibt ſüßes Waſſer hervor, wenn [illegible] Seewaſſer, welches zur Zeit der Ebbe dar[illegible] hinweggeht, ſich verlaufen hat. Zu Schr[illegible] lingenauer Heide, Kattwyk am See, Nordwyk [illegible] See, gibt es ebenfalls Quellen von ſüßem [illegible] ſſer, die, allem Anſcheine nach, aus dem Meer[illegible] herkommen; einige, die ihm ſehr nahe liegen, ha[illegible] ſogar ein etwas ſalziges Waſſer ****).

Auf alle Fälle laſſen ſich aber aus den [illegible] Durchſeihen nur niedrige Quellen erklären, [illegible] man der Meinung von Haarröhrchen nicht Stat[illegible] geben, und das Waſſer durch größere Kanäle ſich nicht ſo hoch heben kann.

So machen Erfahrungen es auch gewiß, daß Quellen durch unterirdiſche Ausdünſtungen entſtehen können. Die Art, wie die Natur hier verfährt, zeigt eine Beobachtung des Dolomieu †) welche er auf dem Eylande Pentellaria zu machen Gelegenheit hatte. Hier befindet ſich in einem Gebirge eine tiefe Grotte, aus deren Boden ein feuchter Dampf hervorquillt, welcher, nachdem er ſich mit der atmoſphäriſchen Luft vermiſcht hat, ſich an der Decke verdichtet, an den Seiten abläuft, und dann einen kleinen Bach bildet, welcher aus dieſer dunkeln Höhle hervorrieſelt.

*) Geo. gen. C. 17.
**) Du Hamel, hiſt. acad. reg. Sc. Sect. II. Cap. 3. §. 2.
***) Phil. Trans. abr. Vol. 2. pag. 289.
****) Kulofs S. 352.
†) Reiſe nach den Lipariſchen Inſeln, a. d. Franz. von Lichtenberg. Leipzig 1783. S. 156.

rieſelt. Hier zeigt ſich ſichtbar das, was bey den Quellen dieſer Art ſonſt im Verborgenen vorgeht. Auch erwähnt derſelbe einer Quelle auf der Inſel Stromboli, an einem mit Aſche und Schlakken aufgehäuften Berge. Sie gab ein friſches und leichtes Trinkwaſſer, die einzige Hülfe der Einwohner, wenn ihr Ciſternenwaſſer ausgegangen iſt, und die Hitze eine andere am Fuße des Berges etwas tiefer liegende ausgetrocknet hat, ein Fall, der ſich in jedem Sommer einmahl ereignet. Dieſe kleine Quelle, an einem ſo erhabenen Orte, mitten in vulkaniſcher Aſche, iſt nicht auf die gewöhnliche Weiſe zu erklären. Sie könnte ihren Waſſerbehälter nicht anders, als in der Spitze eines einzelnen Berges, zwiſchen Sande und poröſen Steinen haben; dieß ſind aber Materien, welche wenig geſchickt ſind, Waſſer zu halten, da ſie hier ſogar vom Rauche durchdrungen werden. Auch müſſen Sonnenhitze mit der innern Wärme des Berges das Waſſer ſofort verzehren, welches ſeine Spitze allenfalls eingeſogen haben könnte. Dolomieu hält es alſo für mehr als wahrſcheinlich, daß das Waſſer durch eine Art von Verdampfung, die in dem Innern des Berges vorgeht, und wovon die abgeſonderten Dünſte in die Höhe ſteigen, und ſich da, gleichſam als in einem Helme verdichten, in dieſe Gegend gebracht, und hier unterhalten werde: eine Vermuthung, welche dadurch noch mehr Gewicht erhält, daß die Quelle am Fuße des Berges warm iſt. Eben daſſelbe Feuer welches dieſe erwärmt, führt der obern das Waſſer durch die Verdampfung zu.

Sonſt pflegt man noch ein Paar Erfahrungen anzuführen, bey denen aber immer die Frage iſt, ob die Beobachtungen mit der erforderlichen

Sorg-

Sorgfalt angeſtellt ſind, und alſo Glauben verdienen. Auf dem Berge Odlimoſt in Slavonien wurden einſt Steine gebrochen. Als man zehn Fuß tief gekommen war, drang durch die Ritzen des Geſteins ein ſtarker Dunſt hervor, welcher mit einer unglaublichen Schnelligkeit dreyzehn Tage lang anhielt, und nach einigen Wochen verſiegten alle Quellen des Berges. Eine Meile von Paris beſaßen die Cartheuſer eine Mühle, der es anfing an Waſſer zu gebrechen, als man in der Nachbarſchaft einen Steinbruch angelegt hatte, aus deſſen Ritzen ein heftiger Dunſt hervorquoll. Sie kauften den Steinbruch, ließen die Ritzen verſtopfen, und erhielten die gewöhnliche Waſſermenge wieder *).

Die Oberfläche des Landes bekommt aus der Luftkreiſe eine große Menge Flüſſigkeiten, die ſich davon auf verſchiedene Weiſe wieder verlieren. Ein Theil fließt auf ihr ab, den niedrigen Stellen zu; ein anderer löſet ſich wieder in Dünſte auf, und ein dritter dringt in die Erde. Dieſer iſt es nun, welchem die Quellen ihr Daſeyn verdanken.

Das Waſſer zieht in die Erde, und dringt in ihre Schichten ein. Dieſes geſchieht nun um ſo viel geſchwinder, je lockerer der Boden iſt, auf welchem es ſich befindet; daher ſieht man ſandige Ebenen, wenn ſie auch keinen merklichen Abhang haben, nach dem ſtärkſten Regen, mehrentheils trocken, obgleich das Waſſer auf ihnen nicht abfließt.

Gegen dieſes Eindringen des Waſſers in die Erde hat man indeß längſt Zweifel erhoben. Seneca merkt bereits an, daß das Regenwaſſer kaum zehn Fuß in die Erde dringe. Perrault

*) Perrault l. c.

rault *) und vorzüglich de la Hire **) haben ſolches durch mehrere Verſuche zu beſtätigen geſucht. Dieſer grub eine Schüſſel acht Fuß tief in die Erde ein, ſo daß ſie ein wenig ſchief ſtand, und aus ihrer niedrigſten Stelle eine zwölf Fuß lange Bleyröhre in einen Keller ging. Aus dieſer Röhre floß in einer Zeit von funfzehn Jahren kein Tropfen Waſſer ab. Eine andere Schüſſel, mit acht Zoll hohen Wänden, deren Fläche vier und ſechszig Quadratzoll betrug, war nur acht Zoll tief, an einem weder der Sonne noch dem Winde ausgeſetzten Orte eingegraben, der von allen den Durchgang des Waſſers hindernden Pflanzen geſäubert war. Auch dieſe gab vom 12ten Jun. bis zum folgenden Februar kein Waſſer, und dann nur wenig, wenn auf den Regen ein ſtarker Schnee gefallen war. Eben dieſe Schüſſel ſechszehn Zoll tief eingegraben, gab nach dem ſtärkſten Regen kein Waſſer, und als man Pflanzen darüber einſetzte, verdorreten dieſe aus Mangel an Feuchtigkeit. Aus dieſem allem zieht de la Hire die Folgerung, daß das Regenwaſſer in ein mit Pflanzen beſetztes Erdreich nicht über zwey Zoll eindringe; es müßte denn der Boden ſandig und mit kleinen Steinen gemengt ſeyn: daher auch nur wenig Quellen vom Regen und Schnee erzeuget werden könnten. Perrault's Unterſuchung zeigt auch, daß das Erdreich auf Hügeln und Flächen, ſelbſt nach ſtarkem und anhaltendem Regen, nicht über zwey Fuß durchdrungen werde.

Dieſem Entwurfe ſucht Mariotte dadurch zu begegnen, daß er zwiſchen dem rohen und bebaueten

*) Oeuv. div. T. 1. p. 787.
**) Mem. de l'Acad. à Paris 1763. p. 68.

baueten Erdreich einen Unterſchied macht, in welchem letztern die Kultur die kleinen Leitungskanäle, welche bis zu einer groſſen Tiefe ſich erſtreckten, zerſtöre. Er beruft ſich hierbey auf die Adern, welche man bey dem Brunnengraben antreffe, und auf die Wände in den Kellern der Pariſer Sternwarte, an denen nach ſtarkem Regen Waſſer hinab laufe. Es fehlt auch wirklich nicht an Beyſpielen, welche beweiſen, daß das Waſſer an manchen Stellen tiefer eindringe, als an andern.

Erfahrungen müſſen hierbey nun wohl das mehrſte entſcheiden. In Sommern, wo eine lange Dürre herrſcht, nimmt der Vorrath in den Brunnen wirklich ab, und manche verſiegen ſogar. So ſieht man auch in den unterirdiſchen Höhlen und Erzgruben unverkennbare Spuren von dem Eindringen des Waſſers. Hier quillt es zwiſchen den Ritzen des Geſteins allenthalben in ſo groſſer Menge hervor, daß man die Gruben nur mit Mühe und Koſten davon befreyen kann. Es giebt Gruben, welche ganz erſäuft ſind, und wegen des ſchweren Koſtenaufwandes, welcher zur Gewältigung der unterirdiſchen Waſſer erfordert wird, nicht ſo leicht wieder herzuſtellen ſind. Aus der Okeyhöhle in England ſtröhmt ein neun Fuß breiter, und zwey bis drey Fuß tiefer Bach hervor. Eine ähnliche Wahrnehmung hat de la Hire*) von der Grotte St. Baulme in Provence angemerkt. In den Steinkohlengruben dieſer Landſchaft werden die Arbeiter, bey ſtarkem Regen, durch die aus den Decken und Wänden dringenden Waſſer benetzt. Le Monnier**) erzählt, daß in den Steinkohlengruben von Auvergne das Regenwaſſer in eine Tiefe von 250 Fuß dringe***).

Die

*) Mem. de l'Acad. à Par. 1703. p. 74.
**) Obſervat de l'hiſt. nat. p. 194.
***) Der Welt Anfang und Ende. S. 131 ff.

Die Decke, welche den felsigten Theil der Berge überzieht, ist mehrentheils eine schwammichte wasserſaugende Torferde, welche insgemein nur dünne und feucht ist. Auch ziehen die hier so häufig wachsenden Mooſe viel wässerige Theile an, oder tragen wenigstens dadurch zur Anhäufung des Wassers bey, daß sie die geschwinde Ausdünstung desselben verhindern. Das in die Erde eingedrungene atmosphärische Wasser senkt sich durch sein Gewicht so tief, als es nur kommen kann. Es zieht sich durch die Ritzen und Spalten zwischen dem Gesteine, und sammelt sich in Höhlen an, aus denen es sich dann ergießt, und aus ihnen über lang oder kurz zu Tage hervorbricht. Wenn es dergleichen Höhlen nicht vorfindet, so senkt es sich so lange, bis es auf eine steinige oder andere Erdschicht gelangt, die es nicht weiter durchläßt. Ist es hierher gekommen, so häuft es sich in der unmittelbar darüber liegenden Erdschicht an, und durchdringt sie von allen Seiten, besonders, wenn sie locker und sandig ist.

Diese nassen Schichten, welche man mit dem Nahmen **Wassergrund**, **Seegrund** belegt, findet man überall in der Erde, bald in größern, bald in geringern Tiefen. Sie liegen mehrentheils höher als die Flüsse, zum Beweise, daß sie ihr Wasser nicht von diesen empfangen. Zuweilen besteht selbst die Oberfläche der Erde aus einer solchen Schicht, wenn nahe unter ihr eine dem Wasser undurchdringliche Erdschicht liegt. Diese Schichten sind desto nässer, je mehr es regnet; im Sommer trocknen sie oft bey dürrem Wetter, bis auf eine ziemliche Tiefe aus im Winter aber und im Frühjahre sind sie desto mehr mit Wasser angefüllt. Wenn sich eine

ſolche unter Aeckern befindet, ſo macht ſie dieſe naß, unfruchtbar und zum Anbau des Wintergetreides oft ganz ungeſchickt. Sie haben wegen ihrer Feuchtigkeit wenig Haltung, und daher ſchlemmen ſich die Graben, welche man darin zieht, bald wieder zu. Die meiſten Brunnen verdanken dieſen Schichten ihr Waſſer.

Dieſe Schichten kommen nun oft irgendwo an der Erde zum Vorſchein, und in ſolchen Gegenden dringt das Waſſer aus ihnen mit Gewalt hervor. Dieß iſt nun beſonders an den Bergen ſichtbar; ferner in den Betten der Flüſſe und in Schluchten, wo die verſchiedenen Erdſchichten ſo zerriſſen und durchbrochen ſind, daß man oft an beyden Enden einer Schlucht oder eines Flußbettes einerley Erdſchichten in einerley Ordnung erkennt.

Wenn nun das Waſſer, entweder aus den Behältern, worin es ſich geſammelt, oder aus den naſſen Schichten, worin es ſich angehäuft hat, zu Tage kommt; ſo entſtehen in beyden Fällen Quellen, und von dieſer Art ſind nun, wenige ausgenommen, die Quellen unſerer Erde.

Das atmoſphäriſche Waſſer muß demnach von den Höhen der Berge bis auf eine gewiſſe Tiefe in die Erde hinab geſunken ſeyn, ehe es ſich in Geſtalt einer Quelle zeigen kann. Es werden alſo auf den höchſten Gipfeln der Berge keine Quellen angetroffen, obgleich andere Waſſerbehälter da ſeyn können. Zwar gibt es bisweilen Quellen oben auf den Bergen, allein ſie liegen immer beträchtlich niedriger, als jene Gipfel. Der Hexen- oder Zauber-Brunnen auf dem ganz mit Moſen und torfiger Erde überdeckten Brokken iſt eine Quelle, die, ihrer hohen Lage ungeachtet, achtzehn Fuß tiefer liegt, als der höchſte

Gipfel

Gipfel des Berges, von dem sie 55 Ruthen entfernt ist. Sie liefert täglich 1440 Kubikfuß Wasser, und fließt durch einen Torfbruch, mit mehreren Quellen vereinigt, der Ilse zu. Man hat also nicht nöthig, mit Silberschlag in dem Berge ungeheure Höhlen anzunehmen, worin sich Seen befänden, deren Ausdünstung diese Quellen erzeugte. Hohe Spitzen können, wenn sie auch nicht von großem Umfange sind, dennoch Quellen hinlänglich mit Wasser versehen, da sie so oft von den Wolken bedeckt und aus ihnen getränkt werden.

Die Wassersammlungen, wenn es jene nasse Schichten sind, liegen gewöhnlich mit den Quellen horizontal; wenn es hingegen Berghöhlen sind, oftmals viel höher, und das Wasser verursacht durch seinen Druck, daß die tiefer liegenden Quellen manchmahl mit großer Gewalt hervorsprudeln. Zu St. Venant in der Provinz Artois ist eine Quelle, die sechs Fuß hoch springt, und aus einer Tiefe von ungefähr 200 Fuß kommt. Man machte mit einem eisernen Stabe ein Loch in den Boden, und so wie man das Eisen wieder heraus gezogen hatte, sprang das Wasser hervor. Dieser natürliche Springbrunnen hat nun schon seit 60 Jahren ununterbrochen Wasser gegeben *). In dem Bezirke von Modena muß man, nach Ramazzini's Berichte, um einen Brunnen zu erhalten, fast 63 Fuß tief graben, da man denn auf eine fünf Fuß mächtige und sehr feste Erdlage kommt. Ist diese durchgebrochen, so springt das Wasser mit großer Heftigkeit in die Höhe, und bringt Holz und Steine

*) De la Metherie Theorie der Erde, aus dem Französischen von Eschenbach. Leipzig 1797. 8. S. 265.

mit. Etwas ähnliches bezeugt Popowitſch *) von einer Quelle in der Vorſtadt Wiens.

Nicht ſelten liegen die Waſſerbehälter oben auf den Bergen in Geſtalt kleiner Seen zu Tage, wovon man in der Schweitz häufig Beyſpiele antrifft. Das in ihnen angeſammelte Waſſer dringt durch kleine Kanäle in den Berg hinein, und kommt denn aus ihm wieder zum Vorſchein. Von dieſer Beſchaffenheit ſind zwey Quellen zwiſchen Cluſe und Sallenche, welche der Ausfluß des hoch gelegenen Lac de Faine ſind **). Eine waſſerreiche Quelle, nicht weit von Roſſiniere im Sanenland am Fuße eines Berges, auf deſſen Höhe ein See ſeyn ſoll, welcher durch unterirdiſche Höhlen abfließt, erhält hierdurch ihre Nahrung. Auch gibt es an einigen Stellen der Erde Bäche, welche ſich in Spalten oder Höhlen verlieren, und am Ende in Geſtalt der Quelle wieder hervorkommen.

Man kann die Sammlungen des Waſſers in der Erde gewiſſermaßen als unterirdiſche Seen betrachten, wovon die Quellen die Mündungen ausmachen. Sie geben daher, auch wenn es eine Zeitlang nicht regnet, immerfort Waſſer, weil jene Seen ſich durch Niederſchlag auf einmal füllen, und ihr Waſſer durch die Quellen nur langſam und allmählig verlieren.

Die Quellen werden gewöhnlich an den Bergen angetroffen, und je höher die Gebirge ſind, deſto häufiger ſind auch die Quellen zwiſchen und an ihnen. So hat Amerika in ſeinem ſüdlichen Theile die höchſten Gebirge und auch die größ

*) Bemerkungen der Churpfälziſchen phyſikaliſch-ökonomiſchen Geſellſchaft vom Jahre 1770. 2 Th. S. 169.

**) Sauſſure Reiſen durch die Alpen, nebſt einem Verſuche einer Naturgeſchichte von Genf, a. d. Fr. Leipz. I. Th. 1781. S. 202. II. Th. S. 147. 196.

gröſten Flüſſe. Bisweilen liegen die Hauptquellen großer Ströme in einer ziemlichen Entfernung vom hohen Gebirge: es ſcheint aber dennoch, daß ſie ihren Waſſervorrath vorzüglich von dieſem erhalten, und eben deshalb bey der gröſten Dürre im Sommer nicht vertrocknen *).

Beſchaffenheit des Quellwaſſers **).

Das Quellwaſſer kommt in Abſicht der Reinheit dem atmoſphäriſchen am nächſten. Es iſt alſo nicht ganz rein, ſondern mit Stoffen mancherley Art, in ſehr vielfachen Verhältniſſen, vermiſcht. Je reiner es iſt, deſto weniger enthält es davon, und deſto leichter und vollkommner geht es bey der Deſtillation über, oder deſto geringer iſt der Rückſtand, welchen es übrig läßt.

Man theilt das Waſſer, welches die Quellen liefern, dem Gehalte nach, überhaupt ein: in gemeines und mineraliſches Waſſer.

Das gemeine Quellwaſſer hat, wenn es rein iſt, keinen Geſchmack, obgleich eine feine und geübte Zunge auch zwiſchen verſchiedenen Waſſern dieſer Art einigen Unterſchied bemerken kann. Es iſt ferner ohne Geruch und Farbe, jedoch das farbenloſeſte nicht immer das reinſte, obgleich das reinſte farbenlos ſeyn muß. Ein reines Quellwaſſer muß auch in ſeinem Gewichte von dem atmoſphäriſchen und deſtillirtem Waſſer am wenigſten abweichen, und in ſeiner Miſchung einigen Antheil von Kohlenſäure enthalten.

Vorzüglich rein erſcheint dieſes Waſſer, wenn es durch harte Schichten, beſonders Sandſtein, zu Tage kommt. Die lauterſten werden gewöhnlich an den Höhlen gefunden, wo das aus

*) Plot de origine fontium tentamen.
**) Otto a. a. O. Seite 75 ff.

Luftkreiſe eingedrungene Waſſer noch keine
liche fremde Beymiſchung erhalten hat. In
er liegenden Gegenden dienen dieſe feſten
ien zu einem Mittel, das Waſſer von ſei-
reits in ſich aufgenommenen fremdartigen
ſäubern. Von einer außerordentlichen
oll, nach des Kolbe Zeugniß, dasjenige
welches aus einer Quelle auf dem Tafel-
entſpringt, und daher auf weiten Reiſen
verdirbt, noch in Fäulniß geräth. Bera
n erwähnt einer ſolchen Quelle, bey Hel
legen, deren Waſſer einige Fuß hoch
Erde hervorſpringt. Es wird ſeiner
t und Annehmlichkeit halber nach Stock-
verfahren, und kann einige Jahre aufbe
werden, ohne die mindeſte Veränderung
iden **).

ineraliſche Waſſer ſind ſolche Waſſer, welche Beſtandtheile enthalten, die eigentlich dem ineralreiche angehören. Im Allgemeinen könnte man alle Quellwaſſer ſo nennen, da kein einziges iſt, welches nicht einigen Antheil daran beſäße, und worin ſich nicht wenigſtens etwas rohe Kalkerde und ſalzige Theile befänden. Mineraliſche Quellen heißen aber beſonders ſolche, denen davon eine größere, in die Sinne fallende Menge zu Theil geworden iſt. Dieſe enthalten nun ihre Stoffe im Zuſtande der Auflöſung in einem gewiſſen Verhältniſſe. Einigen Waſſern ſind ſie mechaniſch beygemiſcht, und dieß rührt zum Theil von zufälligen Urſachen her, und man nennt ſie nur uneigentlich Mineralwaſſer.

Woher

*) Ab. Erdb. 1 Th. S. 294.

**) Jetzt kennt man ein Mittel alles Waſſer lange in Fäſſern gut zu erhalten. Die Fäſſer müſſen nähmlich inwendig verkohlt ſeyn.

Woher bekommen nun die Quellen ihre mineralischen Bestandtheile? Die Versuche, welche von den Chemikern im Kleinen angestellt werden, und ihre Resultate, leiten uns auf das Verfahren, welches die Natur hierbey im Großen beobachtet. Wenn wir die Gegenden untersuchen, wo sich Mineralquellen befinden, so sehen wir, daß sie reich an Salzen, Erden und solchen mineralischen Stoffen sind, welche einen Theil des Gehalts der Quellen ausmachen. Die Gegenden sind gebirgig, und von den Bergen manche noch jetzt Vulkane, oder waren vormahls solche (wirkliche oder Pseudovulkane). Hier liegt überall der Stoff zur weitern Bearbeitung, durch Auflösung und neue Zusammensetzung, bereit.

Die mineralischen Quellwasser erhalten ihre Stoffe daher, daß sie in ihrem Laufe unter der Erde mit solchen Substanzen in Berührung kommen, welche sie aufzulösen vermögen, und dann in sich aufnehmen. Diese Auflösungskraft des Wassers gegen mineralische Stoffe äußert sich nun entweder unmittelbar oder mittelbar, und sie bekommen dadurch eine mannichfaltige Natur und Beschaffenheit. So zeichnen sie sich unter andern durch folgende physische Eigenschaften aus:

a) Sie sind, wenn sie ausgeschöpft werden, klar und helle; wenn man sie aber einer höheren Temperatur aussetzt, oder die freye Luft auf sie einwirken läßt: so schlagen sich dann die mineralischen Bestandtheile daraus nieder, indem das Verbindungsmittel mit dem Wasser, die Kohlensäure ꝛc. davon getrennt ist, und die Wasser werden trübe.

b) Sie haben, in so fern sie mit salzigen, erdigen, metallischen u. a. Theilen gemischt sind, ein größeres eigenthümliches Gewicht,

Dieſe flüchtige Säure hängt indeß mit dem Waſſer nur ſehr ſchwach zuſammen, und man kann ſie leicht davon trennen. Sie wird aus demſelben theils durch die Hitze, theils durch den Froſt vertrieben, theils auch durch einen, nach den Verwandtſchaftsregeln, hinzu geſetzten Körper aus der Verbindung gebracht. Schon durch ſtarkes Schütteln wird ſie davon getrennt, wie auch beym Freyſtehen an der Luft. In allen dieſen Fällen werden die mineraliſchen Subſtanzen, welche ſie aufgelöſet erhielt, niedergeſchlagen.

Was die eigentlichen Mineralſäuren anbetrifft, ſo vereinigen ſie ſich gern mit dem Waſſer; ſie bleiben jedoch darin nicht leicht frey, ſondern finden bald Subſtanzen, mit denen ſie eine Verbindung eingehen, und ſo Neutral- und Mittelſalze *) bilden. Man will jedoch Beyſpiele von Quellwaſſern, worin ſich Schwefelſäure in freyem Zuſtande befindet, angetroffen haben. So ſoll ſie bey Latera nicht weit von Viterbo, mit Waſſer vermiſcht, frey zwiſchen den Steinen hervor kommen, und zu gewiſſen Zeiten geſammelt werden; ferner bey Selvena in der Nähe der Stadt Siena **); allein ihre Exiſtenz iſt noch nicht erwieſen. Schwefelſäure mit Kali in Geſtalt des vitrioliſirten Weinſteins verbunden, trifft man ſelten an: deſto häufiger aber mit Natrum im Glauberſalz. Mit Kalk macht ſie Gyps, und mit Magneſia Bitterſalz, mit Thon eine alaunerdige Auflöſung. Salpeterſäure iſt noch nicht frey gefunden worden; aber mit Kali verbunden, macht ſie den prismatiſchen Salpeter. Salzſäure wird bisweilen mit Kali geſättigt angetroffen, und erzeugt

*) Verbindungen der Säuren mit alkaliſchen Grundtheilen, Metallen und Erden.

**) Vandelii tract. de thermis agri Patavini.

zeugt das Digeſtivſalz, welches aber in Quellwaſſern nur ſelten vorkommt; mit Natrum verbunden erſcheint ſie überall und vorzüglich in den Kochſalzquellen. Bisweilen werden dieſe drey Mineralſäuren gebunden in einem und demſelben Waſſer angetroffen *).

Dieſe und andere fremdartigen Stoffe machen nun das Weſen derjenigen Waſſer aus, welche man Mineralquellen nennt. Sie ſind nun ſolche entweder im weitern oder engern Sinne des Worts, und zwar verſteht man unter den letztern theils ſolche, die genoſſen für die Geſundheit der Menſchen von heilſamer Wirkung ſind, theils ſolche, welche nicht innerlich, ſondern äußerlich gebraucht werden. Jene werden **Geſundbrunnen**, dieſe **Bäder** genannt.

Die Mineralwaſſer ſind eine Zuſammenhäufung mehrerer Subſtanzen, welche bey ihrer Vereinigung mit dem Waſſer, noch unzählige Verbindungen unter ſich eingehen können. Zuweilen enthält ein Mineralwaſſer von einem Beſtandtheile ſo wenig, daß er kaum merklich iſt, und dennoch hat er auf die Kräfte des Waſſers und den Zuſtand der übrigen einen ungemein großen Einfluß.

Die Mineralwaſſer ſind von Zeit zu Zeit Veränderungen unterworfen, welches ſchon ihre Entſtehungsweiſe vermuthen läßt. Die Veränderungen, welche im Innern der Erde vorgehen, die verborgene Verbindung mit einem neuen Minerale, und endlich auch die Erſchöpfung derjenigen Subſtanzen, von welchen das Waſſer ſeine Beſtandtheile hernahm, geben eben ſo viele Urſachen ab, die natürliche Beſchaffenheit eines mi-

nera-

*) Mem. de l'Academ. à Paris 1767.

neraliſchen Waſſers nach und nach zu verändern. So lehrt die Erfahrung, daß die Menge und das Verhältniß der Beſtandtheile des Waſſers in einer und derſelben Quelle nicht immer einerley iſt, ſondern daß jährliche, tägliche, ja ſogar ſtündliche Veränderungen ſtatt finden; daß, ſo wie auf der einen Seite die Menge des einen Beſtandtheils anwächſt, ſolche auf der andern wieder abnimmt; daß ſogar der eine oder der andere manchmahl darin gänzlich fehlt.

Hieraus ergibt ſich nun, daß ſich eine genaue auf alle Zeiten paſſende Beſtimmung der Beſtandtheile eines Mineralwaſſers nicht denken laſſe. Es dürfen uns daher die nur gar zu oft vorkommenden Abweichungen, bey den Analyſen der Mineralwaſſer, nicht befremden, welche in verſchiedenen Zeiten von Chemikern unternommen worden ſind, an deren Genauigkeit und Richtigkeit ſich übrigens nicht zweifeln läßt.

So wie es nun aus dieſem Grunde unmöglich iſt, für die Beſtandtheile dieſer Art Quellen gewiſſe Regeln feſtzuſetzen; ſo iſt es auch begreiflich, daß ein Zeitpunkt kommen kann, wo die eine oder die andere aus der Reihe ſolcher Quellen ganz und gar verſchwindet, wenn nähmlich der Vorrath der Mineralien erſchöpft iſt, aus welchen das Waſſer ſeine fremden Stoffe hernahm.

Mineralquellen ſind überall verbreitet, und wenig Abtheilungen des Erdenrunds leiden einen Mangel daran; nur ſind ſie in den mehreſten Gegenden noch ganz vernachläſſigt. Ein ſchwediſcher Gelehrter, der über die Mineralquellen ſeines Landes geſchrieben hat, gibt deren an 360 an, und ſie werden in allen Provinzen des Reichs angetroffen *). In Ungarn zählte man ſchon vor

*) Neue Beyträge zur Völker- und Länderkunde von Sprengel und Forſter. 1 Th. S. 28. 31.

vor einigen dreyßig Jahren gegen 230 Geſundbrunnen, aber dieſe ſind es bey weitem nicht alle; bloß in dem gebirgigten Theile von Slavonien könnten wohl 50 warme Bäder angelegt werden *). Doch hat vielleicht Deutſchland vor allen andern Erdtheilen den Vorzug, daß hier mit mannigfaltigen Stoffen bereitete Waſſer zum Nutzen der Menſchheit, im Ueberfluß entſpringen.

Man hat es längſt verſucht, die Waſſer der Mineralquellen, in gewiſſe Klaſſen zu ordnen. Den Grund einer ſolchen Eintheilung nahm man natürlicher Weiſe von den vorzüglichſten Stoffen her, wodurch das eine Mineralwaſſer ſich von dem andern unterſcheidet, und welche jedes beſonders charakteriſiren.

Dieſe nun jedesmahl genau anzugeben, iſt nicht ohne Schwierigkeit. Unter den Alten theilte ſie bereits Plinius ein. Wallerius brachte ſie in gewiſſe Ordnungen, Geſchlechter und Arten. Cartheuſer und nachher Zückert **) ordneten ſie in beſondere Klaſſen. Der letzte war zu ſeiner Zeit über dieſe Materie ein Hauptſchriftſteller: allein er kannte die Gasarten noch nicht, welche er bloß mit dem Nahmen Brunnengeiſt bezeichnete, und die Art und Weiſe die Mineralwaſſer zu unterſuchen, war damahls noch ſehr unvollkommen. Hierzu kommt noch, daß man in der Folgezeit noch vortreffliche Mineralquellen entdeckt hat, die ihm unbekannt ſeyn mußten. Eben das gilt auch von dem Werke des Kühn ***), welcher im Grunde nichts weiter geleiſtet hat, als

*) Schwartner's Statiſtik des Königr. Ungarn. Peſt. 1798 8.

**) Syſtematiſche Beſchreibung aller Geſundbrunnen und Bäder Deutſchlands. 2 Aufl. Königsb. 1776 8

***) Syſtematiſche Beſchreibung aller Geſundbrunnen und Bäder Deutſchlands. Breslau und Hirſchberg 1793.

als den Zückert zu vermehren. Remler *) gibt nur eine allgemeine Ueberſicht der bis jetzt genau unterſuchten Mineralwaſſer, wohin auch noch einige Taſchenbücher gehören. Einige Ungenannte haben jetzt das verdienſtliche Werk unternommen, dieſen Gegenſtand von neuem zu bearbeiten, und liefern ein Werk, in welchem ſie, nach der Klaſſification des Hofmann, alle bis jetzt bekannte Mineralwaſſer theils beſchreiben, theils nahmhaft machen **).

Es wäre übrigens hier wohl der Ort, etwas mehr von der Claſſification der mineraliſchen Quellen zu ſagen. Dieſe Materie iſt indeß im Art. Geſundbrunnen, Th. 17, S. 755 ſchon abgehandelt worden, wobey ich es hier bewenden laſſen muß, in der Hoffnung, daß man vorſtehende Fingerzeige von den jetzt bekannten Luftarten zur Berichtigung einiger Stellen anwenden werde. Wie man die natürlichen mineraliſchen Quellen nachahmen, und künſtliche Mineralwaſſer machen könne, iſt im Art. Mineraliſches Waſſer, Th. 91, S. 43 fl. gezeigt worden. — Jetzt ſoll nur noch etwas von einigen beſondern Quellen hinzugefügt werden.

Die Berg-Naptha ist ein sehr flüchtiges und entzündliches Oehl, von einem starken durchdringenden Geruche und weißlicher Farbe. Sie entzündet sich schon in einiger Entfernung vom Lichte, und brennt mit einer bläulichen rußigen Flamme. Man findet dieses Naturprodukt besonders in Persien und am kaspischen Meere, und ein Theil davon kommt auf den Wassern der Quellen, Flüsse und Seen zum Vorschein, auf denen es, seiner Leichtigkeit wegen, schwimmt. Die Erde ist dort von der Naphta durchdrungen, und sie fließt an den Abhängen der Berge hinab. Bey Astrachan findet man sehr tiefe Brunnen, welche eine ansehnliche Menge dieses Produkts liefern, welches ausgeschöpft, und zu mancherley Gebrauche angewendet wird *).

Bergöhl, Erdöhl, Steinöhl, kommt mit der Naphta überein, nur daß es von unangenehmerem Geruche, und minder flüchtig und entzündlich ist. Es hat aber Leichtigkeit und Unauflösbarkeit im Wasser mit ihr gemein, daher es auch auf demselben schwimmt. Mehrere Quellen in der nordamerikanischen Provinz Pensylvanien führen dieses Bergöhl mit sich; z. B. eine unweit den Steinkohlengruben in Lucerne; eine andere in der Grafschaft Allegany ist so reichlich damit versehen, daß man in einem Tage einige Tonnen dieses Oehls daraus einsammeln kann. Ein ganzer Fluß, welcher daraus entsteht, hat deswegen den Nahmen: Oil Creek erhalten.

Außer den Quellwassern dieser Art gedenkt man noch einiger anderer, die bloß mit Dämpfen angeschwängert zu seyn scheinen, welche sich entzünden, sobald man ihnen ein Licht oder eine Fackel

*) Reineggs ꝛc. Reise, I. B. S. 161.

Fackel zu nahe bringt. Dieſe Dämpfe entſtehen als Waſſerſtoffgas aus einer Auflöſung der ſich unter dem Waſſer zerſetzenden animaliſchen und vegetabiliſchen Körper, beſonders der bedeckten Torflager. Dergleichen Quellen ſoll es geben auf dem Wunderberge im Krakauiſchen, deren Ausdünſtungen ſtinkend ſind; ferner bey Pietra nuova, nicht weit von Bologna, am Fuße eines Berges, wo die aus dem Waſſer aufſteigenden Blaſen ebenfalls entzündlich ſind *); bey Pella unweit Piazenza, bey Barigazzo einige Meilen von Modena **), und bey Broſely in England ***).

Nach einigen gibt es Quellwaſſer, die mit erdharzigen Subſtanzen wirklich angeſchwängert ſeyn ſollen. Eine Verbindung dieſer Art läugnen die Chemiker zwar aus dem Grunde, aus welchem eine Vermiſchung des Schwefels mit Waſſer unmöglich iſt: da jedoch auch dieſe mit einander verbunden werden können, wenn eine alkaliſche Subſtanz dazwiſchen tritt; ſo wenden ſie dieſes auf die Erdharze an. Charteuſer ****) rechnet das Waſſer des Dimptinger Brunnens und einige andere Quellen in der Schweiz, hierher.

In einigen Quellwaſſern ſcheinen beſondere noch unbekannte Kräfte zu liegen, die eigene Wirkungen hervorbringen. Eine Quelle, bey Chevreuſe in Senliſſe, hat die Eigenſchaft, daß wenn man ihr Waſſer trinkt, davon nach einiger Zeit die Zähne loſe werden, und am Ende ohne Schmerzen ausfallen. Die Anwohner, welche ſich ſonſt bey ihrem Genuſſe nicht übel befinden, haben größtentheils keine Zähne. Das Waſ-

*) Comment. Bonon. p. 119.
**) De la Lande Voy. d'Italie.
***) Phil. trans. No. 482. Phil. trans. abr. P. IV. p.
****) l. c. p. 82. Scheuchz. Hydr. Helv. p. 514.

Waſſer quillt kalt aus der Erde hervor. Wenn man zehn Quart Waſſer über gelindem Feuer verdünſten läßt, ſo bleiben zuletzt etwa 12 Gran eines feſten alkaliſchen Salzes zurück. Einer Quelle dieſer Art bey Suſa in Perſien gedenkt bereits Vitruv *).

Incruſtirende Quellen.

Hauptſächlich haben die warmen dieſer Art die Eigenſchaft, daß ſie hineingelegte Körper mit einer Steinrinde überziehen. Dieſe Waſſer, welche zum Theil auch in die Klaſſe der eigentlichen Mineralwaſſer gehören, führen eine aufgelöſete Kalk- oder Kieſelerde bey ſich, welche ſie an der Luft abſetzen. Je heißer das Waſſer iſt, deſto härter werden dieſe Rinden. Die aus ſolchen Waſſern abgeſetzte Steinmaterie iſt übrigens unter den Nahmen Tuff, Sinter bekannt.

Was die Kieſelerde betrifft, ſo betrachtete man ſie ſonſt als einen im Waſſer für ſich unauflösbaren Körper: allein Erfahrungen haben gelehrt, daß eine wirkliche Auflöſung derſelben nicht nur in warmen, ſondern auch in kalten Mineralwaſſern, ja ſogar in gemeinen Quellwaſſern ſtatt finde. Die Hitze iſt indeſſen als ein die Auflöſung beförderndes Mittel anzuſehn. Hr. Klaproth **) fand, daß das Waſſer des Karlsbader Sprudels in 100 Kubikzollen 25 Gran wirklich aufgelöſeter Kieſelerde enthielt. Daß dieſe jedoch noch nicht die größte der vom Waſſer auflösbaren Menge der Kieſelerde ſey, und daß vornähmlich die heißen Quellen Islands davon noch weit mehr beſitzen, davon zeigt der Kieſeltuff,

*) Lemery dans les Mem. de l'Acad. a Paris. 1712.
**) Beytr. II. B. S. 99.

welchen dieſe Quellen in ſo ungeheurer Menge
abſetzen.

Die mit Kalkerde angeſchwängerten Waſſ
bilden durch ihren Kalktuff allerley Geſtalten;
auch die Isländiſchen heißen Quellen durch
ren kieſelartigen Beſtandtheil. Dieſe Waſſer
chen ſich ſelbſt Schalen und Kanäle, worin
ſpielen, und aus ihrem Kieſeltuff beſteht auch
bewundernswürdige Röhre, welche ſich die gr
von Islands heißen Quellen, der Geyſir, ſ
gebildet hat.

Die in dem Karlsbader Mineralwaſſer
findliche, und durch die Kohlenſäure aufgel
Kalkerde, hat durch ihre Wiederabſetzung
dem Waſſer nicht nur das bewundernswür
Steingewölbe formirt, ſondern es ſetzt auch
täglich eine erſtaunliche Menge von mannig
gebildetem Kalkſinter und Tufſtein ab.

Die Achner Waſſer ſetzen ebenfalls
Tufſtein ab, welcher, in Geſtalt eines ſch
Kranzes oder Rings, die Ränder der Bäd
ſchließt, und mit den Wänden derſelben in
ſtem Zuſammenhange ſteht, daß man ihn
mit Gewalt davon abbrechen kann.

Kalte Waſſer dieſer Art ſind wenige
mein.

Eine Quelle bey Tours kommt zw
großen Kalkſteinlagen zu Tage, und ſetzt a
nem abhängigen Felſen einen Alabaſter ab,
cher zuweilen wellenförmig, zuweilen in ge
ſechsſeitigen Prismen anſchießt. Er iſt feh
körnig, und gibt an Weiße dem Cararíſchen
mor nichts nach *). Der Fürſtenbrunnen
Jena verliert ſeinen kalkartigen Stoff erſt

*) Bulletin des sciences par la Societé philomatiq
Paris 1797.

ger Entfernung von der Quelle, und von ihm erden hineingelegte Körper mit einer ſchmutzig- eißen Rinde überzogen *). Eine Quelle in der chwediſchen Provinz Upland hüllt ebenfalls das- enige, was hineingelegt wird, in eine Rinde ein **).

Man erwähnt noch eines Quellwaſſers, wel- hes heiß zu Tage kommt, und gleichſam von ſelbſt zu Stein werden ſoll. Die Quellen liegen um ie Villa Guancavelica herum, etwa 30 Meilen on Lima. Ihr Waſſer, welches zwar klar, je- och dick, ſalzig, und von häßlichem Geſchmack t, verbreitet ſich über das umliegende Land, und härtet zu einem theils licht aſchgrauen, theils zu nem weißgelblichen Steine, wovon jener feſter als dieſer. Man bedient ſich dieſes Waſſers m Bau, indem man es in Formen auffängt, nd hart werden läßt. Der größte Theil von uancavelica iſt damit gebaut, und die mehreſten ilder in den Kirchen zu Lima ſind aus dieſem Materiale geformt ***). Auch hier muß eine Stein- aterie, welche dem Waſſer in reichem Maße eygemiſcht iſt, beym Erkalten ſich abſetzen, da eine oagulation und Verwandlung des Waſſers in tein, von niemenden im Ernſte behauptet wer- n wird. Dieſe Quellwaſſer ſind überhaupt in m hohen Landſtriche von Peru ſehr gemein. ahe bey Guancavelica ſprudeln an dem Fuße nes Berges in ſehr geringen Entfernungen ver- iedene Quellen hervor, unter welchen ſich vor- wähnte heiße Waſſer befinden, da die übrigen lt ſind. Dieſe Quellen müſſen im Innern des

*) Schmidt's hiſtor. mineral. Beſchreibung der Gegend um Jena. 1779 8.
**) Bergmann P. E. 1. Th. S. 307.
***) Feuillée Journ. des Obſerv. T. 1. Ulloa phyſik. und hiſtor. Nachrichten vom ſüdl. und nordöſtl. Amerika; a. d. Span. von Dieze. 1 Th. 1781. 8. 175.

Berges ſehr nahe an einander gränzen, doch aber in Kanälen laufen, die keine Gemeinſchaft mit einander haben, da ihre Waſſer unvermiſcht zu Tage kommen.

Verſteinernde Quellen.

Mit dieſem Nahmen werden ſolche Quellwaſſer bezeichnet, die eine feine Steinmaterie, enthalten, welche in die Körper ſelbſt eindringt. Man findet dergleichen in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands.

Intermittirende Quellen.

Zu den räthſelhaften Naturerſcheinungen gehören unter andern die intermittirenden Quellen, die nach beſtimmten oder unbeſtimmten Zwiſchenzeiten fließen und aufhören zu fließen. Oefters mag die Urſache ihres periodiſchen Laufes wohl darin liegen, daß ſie aus unterirdiſchen Behältniſſen kommen, die Luft eingeſchloſſen enthalten. So wie die äußere atmoſphäriſche Luft ſich verdünnt, muß das Gleichgewicht zwiſchen der eingeſchloſſenen und äußern Luft aufhören, erſtere preßt alsdann auf das auf dem Grunde ihres Kerkers befindliche Waſſer, um ſich einen Ausweg zu verſchaffen, und drängt das Waſſer hinaus. Umgekehrt, wenn ſich die äußere Luft verdichtet, drückt dieſe auf das Waſſer, und hält alſo deſſen Abfluß zurück, wo denn die Quelle eine Pauſe macht. Hiernach müßten die Perioden ſolcher Quellen mit dem Barometer übereinkommen; mit deſſen Fallen müßten ſie fließen und mit deſſen Steigen pauſiren. Es gibt aber ſo manche Sonderbarkeiten, die man auf dieſe Weiſe nicht füglich erklären kann, und die noch eine ſorgfältigere Unterſuchung erheiſchen. Hier z. B. einige dergleichen.

In

In dem Städtchen Colmers in der Provence ist eine Quelle wegen der öftern Rückkehr ihres Abflusses merkwürdig. Ein leises Rauschen verkündigt die Annäherung ihres Steigens; sie wächst hierauf eine halbe Minute lang. Das Wasser fließt alsdann einen Arm stark, nimmt hierauf fünf bis sechs Minuten lang ab, steht eine Minute still, und fängt hierauf wieder an zu steigen. Diese ganze Veränderung dauert sieben bis acht Minuten, und ereignet sich ungefähr achtmahl in einer Stunde. Man findet die Geschichte dieser merkwürdigen Quelle in den Werken des Gassendi und in Herrn Astruc's natürlicher Geschichte von Languedoc und Provence. Die Quelle bey Fronzanches kommt nahe dem Vidourle an einem sehr steilen Abhange aus der Erde, und läuft gegen Morgen. Das Ausbleiben derselben ist sehr bestimmt, und ereignet sich alle vier und zwanzig Stunden zwey Mahl. Sieben Stunden und fünf und zwanzig Minuten braucht sie zu ihrem gänzlichen Abfließen, und fünf volle Stunden bleibt sie ganz aus, so daß sich jeden Tag ihr Abfließen funfzig Minuten später ereignet. Man kann hier auf keine Verbindung weder mit dem Monde noch mit dem Meere rechnen, ob man gleich diesem Zu- und Abnehmen den Nahmen der Ebbe und Fluth zugeschrieben hat. Es würde thöricht seyn, wenn man bey dieser Quelle gewisse Gänge annehmen wollte, welche diesen Brunnen mit dem hundert und dreyßig Meilen weit entfernten Meere bey Gascogne in Verbindung setzen. Ferner trifft diese funfzig Minuten lange Verzögerung nicht genau mit der Ebbe und Fluth, oder mit dem Durchgange des Mondes durch den Mittagszirkel überein. Die Aehnlichkeit beyder Bewegungen

Es würde weniger wunderbar, ja sogar der Natur gemäß seyn, wenn dieser Brunnen bey der Ebbe des Meeres fiele, und bey der Fluth wieder stiege. Allein hier ereignet sich gerade das Gegentheil, denn das Wasser steht in diesem Brunnen am tiefsten, daß heißt 11 bis 12 Zoll über dem Grunde desselben, wenn die Fluth des Meeres am stärksten ist. So steht es ungefähr eine Stunde lang, von dem Augenblicke an zu rechnen, wo die Fluth eintritt. Hierauf wächst es ungefähr zwey und eine halbe Stunde, während daß die Fluth des Meeres abnimmt: alsdann bleibt sich das Wasser wieder zwey Stunden lang gleich. Dann fängt es eine halbe Stunde zuvor, ehe die Ebbe eintritt, an zu fallen, und dieses Fallen dauert nun die vier ersten Stunden, in welchen das Meer steigt, fort. Es bleibt die Quelle drey Stunden lang niedrig, nähmlich die zwey letzten Stunden der steigenden Fluth, und die erste Stunde der eintretenden Ebbe; alsdann fängt sie wieder an zu steigen. Im Jahre 1724 bemerkte man, daß dieser Brunnen bey der größten Trockenheit einige Stunden lang vertrocknet war, wenn das Meer stieg, und wieder Wasser bekam, wenn das Meer fiel.

Der runde Brunnen.

In dem Journal de Savans vom Jahre 1688 vom Weinmonathe, steht die Beschreibung einer sonderbaren Quelle. Man trifft sie beym Städtchen Pontarlier im Gouvernement Franche Comté, am Ende einer kleinen Wiese an dem Fuße eines Gebirges an. Sie kommt auf zwey verschiedenen Wegen in zwey runde Wasserbehälter, und man hat dieser Quelle daher den Nahmen des runden Brunnens gegeben. Das obere

und

und gröſsere Wasserbecken ist ungefähr 7 Fuß lang und 6 Fuß breit. In der Mitte desselben liegt ein abhangender Stein, woran man das Steigen und Fallen dieser Quelle bemerken kann.

Wenn bey dieser Quelle gleichsam die Fluth einzutreten anfängt, so hört man im Innern des Brunnens ein Wallen, und sogleich dringt das Wasser auf allen Seiten hervor, wirft viele Luftblasen, und steigt auf einen Fuß hoch und weiter.

Bey der Ebbe fällt das Wasser beynahe in der nähmlichen Zeit und in dem nähmlichen umgekehrten Verhältnisse. Die ganze Dauer des Steigens und Fallens beträgt ungefähr eine halbe Viertelstunde, die zwey Minuten mit eingerechnet, wo das Wasser ganz ruhig ist. Bey jedesmahligem Abfallen des Wassers wird der Brunnen beynahe ganz leer; vorzüglich ereignet sich dieß nach dem zweyten Abflusse bey dessen Ende man eine Art von Rauschen hört.

Die Quelle la Reinette.

An einer Quelle von den Bädern zu Forges, welche man la Reinette nennt, zeigt sich eine Erscheinung, welche angeführt zu werden verdient. Sie führt Eisentheilchen in der Gestalt groſser braungelber Flecken bey sich, deren Menge eine Stunde vor dem Aufgange der Sonne, und eine Stunde vor ihrem Untergange beträchtlich vermehrt wird. Wenn ein Gewitter oder heftiger Regen bevorsteht, so sieht man das Wasser des Reinette-Quells sich zuweilen einen Tag zuvor trüben, und wegen der sich anhäufenden Flocken ganz undurchsichtig werden. Man beurtheilt übrigens die Heftigkeit des Gewitters und die Menge des Regens aus der Menge dieser Flocken, und aus dem Anhalten des unreinen, trüben Wassers.

Ein verſchwindender Bach und ein Erdfall im Harze.

Nicht weit von den Harzſtädten Blankenburg und Stollberg, fließt, eine halbe Stunde vor dem Dorfe Quenkenberg, der für die Naturkunde merkwürdige Diesterbach. In trocknen Zeiten iſt er nur unbedeutend; aber beym Aufthauen des Gebirgsſchnees und in Gewitterregen ſchwillt er — wie auch die Spuren ſeines größern Bettes deutlich zeigen, zu einem furchtbaren Waldſtrome an. Wir verfolgten, ſagt ein Reiſender, den Lauf dieſes Baches, indem wir uns ihm zur Seite zwiſchen Felſen und Geſträuchen hindurch arbeiten mußten. Endlich erblickten wir vor uns eine ungeheure ſchroffe Felſenwand, die ſich beynahe ſenkrecht zu einer Höhe von dreyhundert Fuß erhob. Je näher wir ihr kamen, deſto mehr Schwierigkeiten boten uns die immer größer werdenden und über einander aufgethürmten Felſentrümmer dar, welche nach und nach von jener Felſenwand herabgeſtürzt waren. Der Bach war ehe er die Felſentrümmer erreichte, allmählig immer kleiner geworden, und hatte ſich unvermerkt in den Flußſand verloren. Aber man ſah deutlich die Spuren, daß der zum Strom angeſchwollene Bach über die Felſentrümmer, wie über Cascaden herab und auf die Felſenwand losſtürze, und hier von unterirdiſchen Höhlen, deren Eingänge und Schlünden wir zum Theil ziemlich weit geöffnet ſahen, verſchlungen werde.

Als ſich das Staunen des erſten Anblicks verloren hatte, entſtanden natürlich zwey Fragen:

1) Wie entſtehen die Höhlen und Grotten, welche das Waſſer, das hier oft tagelang ſtromweiſe herabſtürzt, aufnehmen? —

Wir erinnerten uns theils an eine Menge von Höhlen eines ſehr beträchtlichen Umfangs, die man im Innern von größern Felſenmaſſen entdeckt hat; theils an das Entſtehen neuer Höhlen und Abgründe, wenn das Waſſer entweder Flußlehm in Bewegung ſetzt, oder gewöhnliches kalkartiges Geſtein allmählig auflöſet.

Daß in unterirdiſchen Höhlen ſich oft eine ſehr große Menge von Waſſer ſammelt, davon macht man theils bey dem Bergbau oft ſehr unangenehme Er-

Erfahrungen; theils lehrt es das plötzliche Entstehen kleinerer und größerer Seen, wovon das jetzige todte Meer in Asien, das ein ehemahls bebautes und mehrere Städte tragendes Thal überdeckt, unstreitig das auffallendste Beyspiel ist. Aber auch in Deutschland kann man sich bey den nicht seltenen Erdfällen davon überzeugen, die besonders in den Gegenden häufiger entstehen, wo unter der bebaueten Oberfläche sogenannte Kalkschlotten sind. — Ich selbst sah vor mehreren Jahren in dem Mannsfeldischen Dorfe Helbra einen solchen Erdfall, etwa acht Stunden nach seinem Entstehen. Es war hier fast ein kreisrundes Stück Land, das etwa vierzig Fuß im Durchmesser hatte, mit einem ziemlich ansehnlichen Stücke von einer Gartenmauer, und sechs bejahrten hochstämmigen Obstbäumen, gegen Mitternacht mit einem dumpfen Getöse, das entferntem Donner glich, so hinabgesunken, das am Morgen um 7 Uhr nur noch von 2 oder 3 Bäumen die obersten Wipfel, in der trichterförmigen Vertiefung, etwa dreyßig Fuß unter unsern Füßen, zu sehen waren. Das unterirdische Wasser, welches den Kalkstein, der die vielleicht zuletzt nur einige Fuß dicke Kruste trug, allmählig ausgespült haben möchte, war schon aus der untern Höhle, die nun zum Theil verschüttet war, in die Höhe getreten, und bedeckte bald die letzte Spur der versunkenen Bäume. Der Wasserspiegel hatte einen Durchmesser von zwanzig bis vier und zwanzig Fuß. Die Tiefe des Wassers konnte wegen Mangel an Vorrichtungen und wegen der Baumzweige nicht genau gemessen werden. Daß man mit den längsten Stangen keinen Grund fand, war begreiflich, da man von vierzig und mehr Fuß hohen Bäumen nur einige kleine Zweige in einer Tiefe von 30 Fuß sahe.

2) Wo bleibt das Wasser, das sich in den unterirdischen Höhlen anhäuft, und durch Ausdünstung nur wenig verlieren kann? —

Freylich ließen sich wohl Höhlen von so großem Umfange unter der Erde denken, daß das herabstürzende Wasser sie in einer langen Reihe von Jahren nicht ausfüllte, obgleich durch einen solchen Waldstrom leicht in einem Tage, ein leerer Teich von beträchtlichem Umfange ausgefüllt werden dürfte; aber endlich müssen sie doch aufhören, Wasser anzunehmen, wenn sie nirgends einen Ausfluß haben. —

Den

Den größten Theil des Jahres hindurch wird nur wenig Waſſer in dieſe unterirdiſchen Behälter hinabfallen; und durch die häufig offenen Schluften ſteigen unſtreitig beſtändig Theile des verdünſtenden Waſſers auf. Aber alles dieß reicht zur Erklärung nicht hin, wenn wir an den angeſchwollenen herabſtürzenden Strom denken; und es ſcheint alſo, als würden wir irgendwo einen Ausfluß des Waſſers annehmen müſſen. Dieſer aber kann ſehr entfernt ſeyn; und da der Dieſterbach in einer ſehr beträchtlichen Höhe fließt, ſo können auf der andern Seite des Bergrückens Tauſende von Quellen aus dieſen Behältern entſpringen, oder das Waſſer kann auch mit einem Strome in der goldnen Aue in Verbindung ſtehen, oder mit einem offenen Waſſerbehälter, dergleichen manche Erdfälle in der Gegend bilden, und deren es in der Nachbarſchaft drey gibt; oder endlich mit einem Torfmoore, der einen kleinen See überdeckt, dergleichen zuweilen bey dem Grabenſtechen in ſolchen Gegenden entdeckt werden.

Um die Möglichkeit des Abfluſſes zu beweiſen, führt man die Sage der dortigen Bewohner an, daß dieſer Dieſterbach mit dem ſogenannten Bauergraben in Verbindung ſtehe, der ſich von Zeit zu Zeit mit Waſſer anfüllt; welche Verbindung man daraus beweiſet, daß eine große Menge gehacktes Stroh, welches man in den hinab ſtürzenden Strom geworfen habe, nach einiger Zeit in dem Bauergraben zum Vorſchein gekommen ſey. Wäre dieſer Verſuch wirklich mit dem Erfolg gemacht, ſo würde er allerdings entſcheidend ſeyn. Allein man weiß, wie mißtrauiſch man gegen dergleichen Sagen ſeyn muß. Inzwiſchen verdient dieß die Aufmerkſamkeit der Naturforſcher jener Gegend; und der Verſuch iſt mit wenigen Schwierigkeiten verknüpft. Zwar behaupten manche die Unmöglichkeit des Erfolgs daraus, daß der Bauergraben anderthalb Stunden vom Dieſterbach entfernt, und durch das Queſtenburger Thal getrennt iſt, welches beträchtlich tiefer liegt, als der Bach und der Graben. Inzwiſchen widerſpricht dieß phyſiſchen Grundſätzen nicht; denn in umſchloſſenen Röhren kann allerdings das Waſſer, das von einem Berge herab fällt, durch ein Thal geleitet und auf die entgegengeſetzte gleiche Höhe gehoben werden, ohne daß die Entfernung darauf Einfluß hat; und die aus

den

den unterirdischen Seen entspringenden Kanäle könnten solche Röhren vorstellen. Die Unmöglichkeit jener Erklärung würde also nur zu beweisen seyn, wenn das Nivelliren zeigte, daß der Wasserspiegel des Bauergrabens höher sey, als der, den wir unter der Felsenwand am Diesterbach annehmen können.

Dieser Bauergraben bietet uns im nördlichen Deutschland wenigstens im Kleinen, ein ähnliches Phänomen dar, als der berühmte Cirknitzer See dem südlichen Deutschlande. Der Bauergraben ist ein schmales Thal, in der Gegend von Breitungen, unweit Rosla, dessen Flächeninhalt ungefähr funfzehn Morgen Ackers enthalten mag. Dieses Thal oder diese Vertiefung wird gewöhnlich gepflügt und besäet, ungeachtet im Frühjahre beym Aufthauen des Schnees und bey Gewitterregen sich in der Niederung öfters Wassers sammelt. Von diesen sehr erklärlichen Wasserergießungen ist aber eine andere sehr verschieden, welche zu unbestimmten Zeiten (nach Behrens, ungefähr alle sechs oder acht Jahre) und oft in der trockensten Sommerzeit, ohne alle zu berechnende Veranlassung, erfolgt. Das Wasser dringt aus den Spalten und Schluchten eines Kalkfelsens, den man den Bauerstein nennt, und füllt das ganze kleine Thal so an, daß es öfters übertritt und die benachbarten Fluren überschwemmt. So bleibt der kleine See einige Wochen, zuweilen Monathe, selten ein Jahr lang; dann verschwindet das Wasser, welches zum Theil durch die Felsenspalten strudelnd zurück fällt, theils nach und nach verdunstet; das Thal wird wieder trocken und von neuem besäet.

Da dieß sonderbare Phänomen sich zu so unbestimmten Zeiten ereignet, und nur nach langen, fortgesetzten Beobachtungen beurtheilt werden kann, so ist freylich überhaupt von Durchreisenden hier wenig Aufklärung zu hoffen. Einige Naturfreunde, die in dieser Gegend wohnen, haben sich indessen anheischig gemacht, alle Veränderungen zu beobachten, welche jene Sage bestätigen oder berichtigen könnten, und wollen dann die Resultate ihrer Beobachtungen dem Publikum vorlegen.

Springende Quellen.

Diese hängen entweder bloß von hydrostatischen Gesetzen ab, so daß ein höher gelegenes

fahrtsolung des Geisers auf Islan
oben, S. 298, jedoch nach einer
nicht ganz so richtigen Nachricht

Es gibt der springenden Q
unzählige, in welchen öfters das
höchsten Grade des Kochens e
Hauptquelle, Geiser genannt, un
gereisen vom Hekla, nicht weit v
Skallholt, bey einem Bauerhofe,
kadal, ist ein wahrer Riesenbrun
springenden Wassern der Welt.
kunst zu St. Cloud, der größte
zösischen Springbrunnen, wirft ei
nicht völlig 6 Zoll dick auf 40
Luft. Die Wasserkunst auf de
zu Cassel wirft einen nicht viel
auf 65 Ellen empor. Und
springt ein Strahl, wenig über
relelle stark, nur 35 Ellen. All
im Vergleich mit dem Geiser in

Der Geiser, behauptet Ol
weilen seinen Wasserstrahl, von
mehr in der Dicke, über hundert

hat. Der oberſte Rand des Beckens iſt 9 Fuß 1 Zoll höher als die Röhre. Die Röhre und das Becken ſind beyde von einem ſelenitiſchen Tropfſtein, den das Waſſer aus der Tiefe aufgelöſt mit ſich führt, und nach und nach angeſetzt hat. (Dieſe verſteinernde Eigenſchaft iſt den mehrſten heißen Quellen in Island gemein.) Das Waſſer ſpringt nicht immer, ſondern nur abwechſelnd. In einer Stunde ein Mahl, zuweilen vier Mahl, zuweilen auch gar nicht. Manchmahl hält es 10 Secunden im Springen an, zuweilen 40 Secunden, und im höchſten Steigen, bis auf 92 Fuß, ſprang es ſogar 4 Minuten lang.

An dem Tage, da Uno von Troil die Quelle in Augenſchein nahm, ſprang das Waſſer von 6 bis 11 Uhr Vormittags zu zehn verſchiedenen Mahlen hervor, und zwar niemahls unter 15 und über 30 Ellen. Bis dahin war das Waſſer nicht höher als bis an den Rand der Röhre geſtiegen; nun fing es allmählig an, auch das obere Becken zu füllen, und endlich gar über zu laufen. Die Leute, welche er bey ſich hatte, ſagten, daß nun das Waſſer bald weit höher ſpringen würde als bisher. Aber von 12 Uhr bis Nachmittags um 4 Uhr geſchah weiter kein Springen. Man hörte um 12 Uhr ein dreymahliges unterirdiſches Krachen, wie von Kanonenſchüſſen, und das Waſſer lief etwas über. Man hörte um 3 Uhr daſſelbe, und eine Stunde darauf lief das Waſſer wieder eine Minute lang über das Becken.

Um 4 Uhr 49 Minuten hörte man endlich ein mächtiges unterirdiſches Knallen, nicht allein unter der Quelle, ſondern auch am dabey liegenden Felſengebirge. Und auf einmahl brach der lange erwartete Geiſer hervor, riß alle Steine, womit

man ihn zu verstopfen gedachte, mit sich hinweg, und rauschte 4 Minuten lang bis zu einer Höhe von 92 Fuß.

Nach diesem großen Wasserstoße fiel das Wasser tief in die Röhre, wollte aber nach einigen Minuten, doch nicht ganz, über die Röhre wieder herauf.

Wenn das Becken voll Wasser war, und die Gesellschaft sich gegen die Sonne stellte, so daß sie ihren Schatten im Wasser sah, so erblickte jeder, doch nur um den Schatten seines eigenen Kopfes, einen Ring, von Regenbogenfarben erleuchtet, und um diesen Ring noch einen andern hellen, glänzenden Zirkel.

Analysen der Mineralwasser.

Die Analysen der Mineralwasser waren eine lange Zeit hindurch mangelhaft. Nur erst von der Zeit, da uns eine vollkommene Chemie vorleuchtete, konnte man hierin etwas Befriedigendes erwarten. Ob man nun auch gleich diesen Gegenstand nicht ganz vernachlässigt hat, so schränken die Untersuchungen sich jedoch nur auf einige der vorzüglichsten Mineralquellen ein.

Sowohl die festen als flüchtigen Bestandtheile der Mineralwasser können von einander getrennt, und für sich und nach ihrem quantitativen Verhältniß dargestellt und bestimmt werden. Die Behandlung ist aber eine der schwersten und feinsten in der Chemie, und erfordert viele Uebung und Sorgfalt. Um die fremden Stoffe überhaupt zu entdecken, darf man das Wasser nur mit solchen Substanzen vermischen, welche die Verbindung trennen, und auf die Erfolge Acht geben. Dergleichen Stoffe aber werden gegenwirkende Mittel (reagentia) genannt. So

darf

darf man z. B. wenn man wiſſen will, ob ein Waſſer aufgelöſetes Eiſen enthalte, nur ein Paar Tropfen Galläpfeltinktur darein fallen laſſen. Entſtehen ſchwärzliche oder bräunliche Wolken im Waſſer, ſo enthält es Eiſentheile; geſchieht dieſes nicht, ſo beſitzt es deren nicht, vielleicht aber andere, die denn auf andere Art heraus gebracht werden müſſen.

Um die gasartigen Beſtandtheile von dem Waſſer abzuſondern, bedient man ſich einer zu pneumatiſch-chemiſchen Verſuchen eingerichteten Retorte von bekanntem Inhalte, deren Röhre in ein Queckſilberbad geleitet, und mit einem mit Quellwaſſer gefüllten Recipienten überſtürzt iſt. Es erheben ſich Luftblaſen in dieſem, die das Queckſilber daraus vertreiben. Wenn ſich aus dem kochenden Waſſer keine Luftblaſen mehr entwickeln, läßt man die Luftmaſſe erkalten, und man findet die Luftmenge, welche in einer beſtimmten Quantität Waſſer befindlich iſt. Sie kann alsdann nach Kubikzollen gemeſſen auch gewogen werden. So kann man auch, wenn das Waſſer bis zur Trockenheit abgezogen iſt, den Rückſtand wägen, da ſich dann erkennen läßt, wie viel ein Waſſer an feſten Beſtandtheilen überhaupt enthält, und dieſe laſſen ſich dann durch beſondere Behandlungen zerlegen, und nach ihren quantitativen Verhältniſſen einzeln darſtellen.

Wenn man die flüchtigen Beſtandtheile eines Mineralwaſſers von den feſten geſchieden, und dieſe beſonders dargeſtellt hat; ſo bleibt am Ende noch ein harziges Weſen übrig, welches man Harzſtoff, Extractivſtoff nennt, und dieſer beſteht aus den ihm beygemiſchten organiſchen Theilen, deren oben Erwähnung geſchehen iſt.

Durch die Bemühung der Chemiker, die Stoffe und ihre Verwandschaften zu erforschen, ist man in den Stand gesetzt worden, mehrere Mineralwasser, und zwar in ziemlicher Vollkommenheit, durch die Kunst zu bereiten. Man bedient sich im Kleinern dazu vorzüglich der von Nooth erfundenen, von Parker aber verbesserten, Maschine. Sie besteht aus drey gläsernen, über einander befindlichen, und mit einander verbundenen Gefäßen, in deren unterstes die Materialien, als gestoßener Marmor, Kalkstein, Kreide und dgl. geschüttet werden, aus denen sich die Gasart entwickeln soll, mit der man das Wasser imprägniren will. Diese Materien werden mit verdünnter Schwefelsäure übergossen. Das dadurch entstehende Gas steigt nun durch das zweyte mit Wasser angefüllte Gefäß zu dem dritten hinauf. Wenn dieses geschehen ist, so wird das obere abgenommen, verschlossen, und Wasser hinein gegossen, welches sich dann durch Schütteln mit dem Gas verbindet. Durch diese Imprägnation erhält das Wasser den säuerlichen Geschmack der Sauerbrunnen, und die Kraft, etwas Eisen aufzulösen *).

Die Temperatur der Quellen.

Die verschiedenen Grade der Temperatur des Quellwassers sind den Naturforschern immer etwas räthselhaft gewesen, und man kann nicht sagen, daß die Sache, besonders in Ansehung der heißen Quellen jetzt schon ganz aufgeklärt wäre. Doch haben sich in den neuesten Zeiten einige verdiente Männer mit diesem Gegenstande beschäftigt, und interessante Resultate ans Licht gebracht, die wohl zu weitern Aufschlüssen führen

*) Gehler's Phys. Wörterb. III Th. S. 409.

ren werden. Insbesondere verdankt man einem schwedischen Gelehrten, Herrn Doctor Wahlenberg, aus Upsala, der auf Veranlassung der dortigen Gesellschaft der Wissenschaften den Norden von Europa zu wiederhohlten Mahlen als Physiker und Botaniker bereiset hat, die neuesten geläutertsten Ansichten, die sich hierüber aufstellen lassen; und ich habe die Erlaubniß, nach seinen mündlichen Mittheilungen hier vorläufig folgendes dem Publikum vorlegen zu dürfen. Die ausführlichere Abhandlung wird in Gilbert's Annalen erscheinen *).

Nach des Herrn Doktor Wahlenberg's Untersuchungen hängt die Temperatur der Quellen nun vielleicht einzig von der Temperatur der sie umgebenden Erdlagen ab, weil alles, was man von Temperaturerhöhungen durch chemische Entwickelungen gesagt hat, an sich zum Theil wohl möglich, aber noch in keinem Falle erwiesen ist. Und überzeugt man sich durch Zusammenstellung einer großen Menge von Erfahrungen davon, daß die Quellen ihre Temperatur von der Erde, worin sie fließen, erhalten: so wird die Temperatur der Quellen umgekehrt das Mittel, die Temperatur der Erde zu erforschen, welches sonst immer ein etwas problematischer Gegenstand war. Wenigstens konnte man darüber zu keiner Gewißheit gelangen, als man das Thermometer noch bloß in den Gruben aufhing, wo die Luft, welche mit der äußern in Circulation steht, eine andere Temperatur erhält, als die Erde; und wenn man das Thermometer auch in den Berggruben

*) In Berlin wird jezt auch seine Flora lapponica gedruckt, die doppelt so viele Pflanzenarten enthält, als vormahls die Linnéische. Die Pflanzenkunde wird dadurch mit vielen neuen Arten bereichert.

Der erste Physiker, welch
danken kam, daß die Temperatur
der Temperatur der Erde, und
dem Klima abhängig seyn müsse
de, Herr Helland in Tornea,
Kirwan anerkannt hat. Auf
sen in Lappland fand derselbe n
Brunnenwasser immer kälter w
nach Norden kam. So fand
Norden Quellen, die das gan
bloß zwey Grad Wärme nach d
Thermometer hatten *). Hier
Physiker aufmerksam gemacht, d
graphischer Beziehung anzusehe
verfolgen, und es ist interessan
nungen zu erfahren.

Die Temperatur ist freylich
Quellen in verschiedenen Jahres
allein es gibt auch manche, di
hindurch eine und dieselbe Temp
diese letzteren sind vorzüglich
Rücksicht nur zu gebrauchen.

darf man z. B. wenn man wiſſen will, ob ein Waſſer aufgelöſetes Eiſen enthalte, nur ein Paar Tropfen Galläpfeltinktur darein fallen laſſen. Entſtehen ſchwärzliche oder bräunliche Wolken im Waſſer, ſo enthält es Eiſentheile; geſchieht dieſes nicht, ſo beſitzt es deren nicht, vielleicht aber Andere, die denn auf andere Art heraus gebracht werden müſſen.

Um die gasartigen Beſtandtheile von dem Waſſer abzuſondern, bedient man ſich einer zu pneumatiſch-chemiſchen Verſuchen eingerichteten Retorte von bekanntem Inhalte, deren Röhre in ein Queckſilberbad geleitet, und mit einem mit Quellwaſſer gefüllten Recipienten überſtürzt iſt. Es erheben ſich Luftblaſen in dieſem, die das Queckſilber daraus vertreiben. Wenn ſich aus dem kochenden Waſſer keine Luftblaſen mehr entwickeln, läßt man die Luftmaſſe erkalten, und man findet die Luftmenge, welche in einer beſtimmten Quantität Waſſer befindlich iſt. Sie kann alsdann nach Kubikzollen gemeſſen auch gewogen werden. So kann man auch, wenn das Waſſer bis zur Trockenheit abgezogen iſt, den Rückſtand wägen, da ſich dann erkennen läßt, wie viel ein Waſſer an feſten Beſtandtheilen überhaupt enthält, und dieſe laſſen ſich dann durch beſondere Behandlungen zerlegen, und nach ihren quantitativen Verhältniſſen einzeln darſtellen.

Wenn man die flüchtigen Beſtandtheile eines Mineralwaſſers von den feſten geſchieden, und dieſe beſonders dargeſtellt hat; ſo bleibt am Ende noch ein harziges Weſen übrig, welches man Harzſtoff, Extractivſtoff nennt, und dieſer beſteht aus den ihm beygemiſchten organiſchen Theilen, deren oben Erwähnung geſchehen iſt.

ſammen addirt, und daraus ein Mittel zieht, ſ
kommt dieſes mit der mittlern Temperatur de
Luft auffallend überein, und zwar je unbeſtänd
ger ſie ſind, deſto mehr; je beſtändiger ſie ſin
deſto mehr weichen ſie in etwas davon ab, u
zwar iſt in Europa die mittlere Temperatur b
beſtändigen Quellen etwas höher, als die mittle
Temperatur der Luft, in Amerika aber etwa
niedriger.

Wie nun die Temperatur der beſtändige
Quellen nach Norden hin immer mehr fällt, wi
man aus folgenden Beyſpielen ſehen.

1) Die Quellen in den Gruben des Har
haben das ganze Jahr hindurch + 9° Reaumur

2) Die beſtändigen Quellen bey Söde
ping in Schweden ſind + 7°,7 nach dem m
theiligen Therm.

3) Die Quellen bey Upſala + 6°,5
ſo, wie bey allen folgenden.

4) Bey Gefle + 5°,4.

5) Bey Abo in Finland + 5°,0.

6) Bey Philipſtad in Wärmeland +

7) Bey Sundswall in Medelpad am
niſchen Meere **) + 4°,0.

8) Bey der Stadt Umea im ſüdlichen
von Weſterbottn + 3°,0. Eben ſo auch
Uleaborg.

*) Das ſcheint etwas viel, da die mittlere Tem
der Luft auf dem Harze gewiß kaum 5° iſt. So
das im flachen ſandigen Lande liegende Berlin na
jährigen Beobachtungen nur 5° Mittel-Temperat
ben, welches mir etwas zu wenig ſcheint, da Rege
7° hat, und der Unterſchied zwiſchen Regensburg un
lin wohl nicht 2° ſeyn kann.

**) Die Schweden nennen die ſüdliche Hälfte des ſog
ten bothniſchen Meerbuſens von den Alandinſeln bis
bothniſches Meer, von da bis Tornea aber den
niſchen Meerbuſen.

9) Geht man weiter nach Norden in die Lappmarken hin, ſo nimmt die Temperatur noch mehr ab. So ſind die Quellen bey Tanſele in Umealappmark nur + 2°,0.

10) Bey Sorſele eben daſelbſt 1°,8.

11) Auf den Givorren-Alpen ſind die Quellen bloß + 1°,0, welches denn unmittelbar an den Gefrierpunkt gränzt.

Nach dieſen Erfahrungen kann man nicht gut an eine allgemeine Temperatur der Erde glauben, ſondern man iſt genöthigt anzunehmen, daß die Wärme der Erde von der Temperatur des Klimas abhängig ſey. Aber doch iſt die Temperatur der Erde und alſo auch der Quellen, wie es vorhin ſchon bemerkt wurde, nicht ganz dieſelbe, wie die mittlere Temperatur der Luft, ſondern in Europa ſcheint die Temperatur der beſtändigen Quellen 1°,5 höher zu ſeyn, als die mittlere Temperatur der Luft. Es ſcheint ſogar, daß dieſer Unterſchied in hohen nördlichen Breiten noch größer wird; z. B. bey der Stadt Umea iſt die mittlere Temperatur der Luft kaum + 1°, und die Quellen haben wenigſtens + 3°. Vielleicht kommt dieſes daher, daß der viele und lange liegende Schnee die Kälte im Winter abhält, in die Erde zu dringen, wogegen im Sommer, wenn die Erde frey, die Wärme ſich ganz dem Boden mittheilen kann. Auf dieſe Art kann man die Temperatur der Erde im Norden mehr als ein Produkt des Sommers als des Winters anſehen; wie dann auch die Vegetation dort einen üppigeren Charakter hat, als man nach der geographiſchen Breite und der mittleren Temperatur der Luft ſollte annehmen können. Wie weit dieſes Uebergewicht der Erdtemperatur über die mittlere Temperatur der Luft ſich nach Süden er-

erſtreckt, läßt ſich zur Zeit noch nicht mit Gewißheit ſagen, da die ſicheren Erfahrungen nur bis Paris reichen. Die in Rom angeſtellten Unterſuchungen ſind unzuverläſſig.

In ganz Amerika findet dagegen ein anderes Verhältniß ſtatt, indem dort die Temperatur der Erde niedriger iſt, als die mittlere Temperatur der Luft. Herr Kalm fand die Erd-Temperatur in Philadelphia + 11°,5 nach 100theil. Therm. Bey Albany + 9°,0, und bey Burnetsfield + 6°,0, welches alles eine niedrigere Temperatur, als die der Luft anzeigt, die dort bekanntlich höher kommt. Auch auf den Cordilleren fand Herr von Humboldt, daß die beſtändigen Quellen 3° kälter waren, als die mittlere Temperatur der Luft, welches er ſo erklärte, daß dieſe Quellen von hohen Bergen, die eine kältere Temperatur haben, herab kommen möchten. Daß die Erde in Nordamerika kälter als die Luft iſt, ließe ſich vielleicht ſo erklären, daß die ungeheuren Waldungen die Sonnenſtrahlen vom Erdboden abhalten, und die Erde ſelbſt alſo dort weniger Wärme empfängt, als in einem entblößten ganz cultivirten Lande. Doch dürfte dieſe Erklärungsart noch wohl einer genaueren Berückſichtigung verdienen. —

Man theilt übrigens die Quellen in kalte und warme ein. Dieſe heißen ſolche, welche die Temperatur des Luftkreiſes überſteigen. Der Grad der Wärme iſt jedoch bey ihnen ſehr verſchieden, und er ſteigt von der Lauwärme bis zur Siedhitze, und darüber.

Die Urſache, welche das Waſſer der Quellen in die höhere Temperatur verſetzt, findet man von den Naturkundigern verſchieden angegeben. Das Centralfeuer, welchem man vormahls alle

große

große Erscheinungen in der unterirdischen Werkstätte der Natur zuschrieb, hat längst seine Anhänger verloren, und eben so wenig halten, bey den mehresten derselben, die in ihren Gegenden sonst vorhanden gewesenen Vulkane die Prüfung aus, da man bey ihnen keine Spur von Vulkanität entdeckt. Doch sind wir mit der Natur der Vulkane noch viel zu wenig vertraut, als daß wir diesem Ausspruche einiges Gewicht beylegen könnten. Nach Herrn Otto's Meinung (a. a. O. S. 111 fl.) kommen diejenigen der Wahrheit am nächsten, welche die Entstehung der warmen Quellen von Kiesen herleiten. Diese Körper sind eine Verbindung des Eisens mit Schwefel, und werden daher Eisen- oder Schwefelkiese genannt. Sie finden sich häufig in der Erde. Wenn sie hier mit dem Wasser in Berührung kommen, wie solches nicht selten der Fall ist, so erfolgt eine Zersetzung nicht allein des Kieses sondern auch des Wassers. In diesem Zustande nun setzt dieses seinen einen Bestandtheil, den Sauerstoff, an das Eisen und den Schwefel ab, wodurch jenes verkalkt, dieser aber gesäuert wird. Der Wasserstoff, als der zweyte Bestandtheil, verbindet sich mit einem Theile Schwefels aus dem Kiese, und ist nun als geschwefeltes Wasserstoffgas zu betrachten, welcher sich als eine elastische Flüssigkeit in Freyheit zu setzen sucht. Indem das Wasser so zerlegt worden ist, wird der Wärmestoff, welcher ihm vorher den Zustand der Flüssigkeit ertheilte, frey. Ein Theil davon geht mit dem frey gewordnen Wasserstoffe in Verbindung, und bildet ihn zum Gas um; der andere bleibt frey, und erzeugt fühlbare Wärme und Erhitzung, welche, nach dem Verhältnisse der Masse des

Kieses

Kieſes, gröſſer oder geringer iſt, und unter den erforderlichen Umſtänden ſich als Feuer zeigt.

Dieſes durch die Zerſtörung der Kieſe und Zerſetzung des Waſſers erzeugte Feuer, bedarf nun Nahrung und Unterhalt, welche ihm die Kieſe ſelbſt in die Länge zu geben unvermögend ſind. Es iſt begreiflich, ſagt Herr Otto, daß aufgelöſete Kieſe nicht wohl allein hinreichen, diejenige Wärme herzugeben, welche mehrere dieſer Quellen nun ſchon ſeit Jahrhunderten mit unveränderter Kraft bis jetzt erhitzt hat; ſondern daß es zur Bildung und Unterhaltung dergleichen Quellen noch eines andern, dem unterirdiſchen Feuer Nahrung gebenden, Brennſtoffs bedürfe. Und dann ergibt es ſich ſchon von ſelbſt, daß Alaunſchiefer — vorzüglich aber Steinkohlen — dieſer Brennſtoff ſeyn müſſe.

Iſt nun ein unterirdiſches Lager von Steinkohlen von groſſer Mächtigkeit, durch jene entzündete Schwefelkieſe, oder auch durch eine andere Veranlaſſung, erſt in den Brand geſetzt, welches an den Orten leicht geſchehen kann, wo das Flöz zu Tage ausgeht; ſo theilt ſich dann die Entzündung der ganzen übrigen Maſſe, in langſamerer oder ſchnellerer Fortſchreitung mit. Hier iſt nun an ein Verlöſchen oder Erkalten ſo bald nicht zu gedenken. Erwägt man nun noch, daß dieſe ungeheuren Maſſen von undurchdringlichen, und zur Ableitung der Wärme wenig geſchickten, Felſenwänden eingeſchloſſen ſind, zu welchen der Zutritt der Luft nur ſehr geringe ſeyn kann; ſo ſieht man leicht, daß Jahrhunderte dazu gehören können, ehe die aus einer ſolchen Maſſe entwickelte Hitze wieder in einen ruhenden Zuſtand übergehen,

hen, und ſich mit dem Ganzen ins Gleichgewicht ſetzen kann *).

Einige Quellen dieſer Art laufen mit einer gleichen Waſſermenge allmählig und ununterbrochen fort: andere ſchießen, in einem höhern oder niedrigern Waſſerſtrahle, nach Zwiſchenräumen, ſtoßweiſe, gewaltſam hervor, wie z. B. die Isländiſchen Springquellen im Großen, und der Carlsbader Sprudel im Kleinen. Wenn das durch die unterirdiſche Hitze in elaſtiſche Dämpfe aufgelöſete Waſſer, auf geradem Wege, keinen Ausgang finden kann: ſo drücken die Dämpfe auf die Waſſerfläche, und treiben es zu den dem Waſſer offen gelaſſenen Höhlungen mit Ungeſtüm fort. Hat der Waſſerdampf ſich ſolchergeſtalt Luft gemacht, ſo gehört ein beſtimmter Zeitraum dazu, ehe er ſich wieder ſo ſtark anhäuft, um den Widerſtand des gegendrückenden Waſſers zu überwinden. Sind dieſe elaſtiſchen Dämpfe ſchwächer, ſo bewirken ſie bloß ein Ueberlaufen des Waſſers aus dem Bracken **).

Unter den heißen Springquellen behaupten nun diejenigen, welche die Inſel Island aufzuweiſen hat, den erſten Rang, wie man es aus der oben, S. 658 gegebenen Beſchreibung leicht erachten wird. Sie zeichnen ſich vor allen übrigen des Erdbodens aus: denn nirgends iſt die Temperatur derſelben ſo hoch, und an keinem andern Orte werden ſie zu einer ſolchen Höhe empor geſchleudert, als hier einige von ihnen.

Die heißen Quellen dieſer Inſel ſind von ungleicher Heftigkeit und Temperatur. Aus einigen

*) Klaproth's Beytr. 1. Bd. 1795. S. 344 bis 347.

**) Nach Gren's Journal der Phyſik, 11. Bd. 410. S. hat Herr Abt Gruber in Prag ein neues Princip der Waſſererhebung in Maſchinen, durch die Kraft der Dampfluft, nebſt einer Theorie der Czirknitzichen und Isländiſchen Springquellen, gegeben.

gen rinnt das Waſſer, wie aus einer gemeinen Quelle, allmählig hervor, und dann bekommen ſie hier den Nahmen: Laua (Bad); bey anderen wird das kochende Waſſer gewaltſam und mit großem Geräuſch herausgeworfen, und da nennt man ſie Kittel (Keſſel); dieſe ſind die bekannten Springquellen. Ihre Temperatur iſt ungleich, doch nie unter 188 Graden des Fahrenheitſchen Thermometers bemerkt worden. Man fand ſie zu Laugarnaß 188, 191 und 193; bey Geiſer, Reiking und a. a. O. 212, und auch an einer Stelle eine kleine Waſſerader von 213 Grad.

Dieſe Quellen ſtehen nun zwar mit den Vulkanen der Inſel in Verbindung, jedoch liegen ſie nicht immer, ja nur ſelten, nahe bey ihnen, ſondern ſie ſind im ganzen Lande vertheilt. Man trifft daher heiße Quellen nicht nur an vielen Orten zwiſchen den Bergen, ſondern ſogar auf den Gipfeln der Eisberge an, z. B. auf dem Torfa-Yökul, wo es eine große Menge warmer Quellen gibt, und darunter zwey große Springquellen, welche das Waſſer ſiedend in die Luft ſchleudern. So findet man auf dem Geitlands-Yökul, am Fuße des Berges, eine lauwarme, und mehrere Spuren von alten Springquellen: denn es iſt nichts ungewöhnliches, daß dergleichen Quellen zufallen, und an deren Stellen neue zum Vorſchein kommen. Auch findet man ſolche ſogar im Meere, wozu man bey niedrigem Waſſer gelangen kann. Dem Olaſſen zu Folge, entdeckte man, unweit der Inſel Oldbiörns-Skiar, in dem ſandigen Meeresgrunde, eine Quelle dieſer Art, die unabläſſig an einer Bank hervorſprudelte. Man vermochte zur Zeit der Ebbe an ſie hinan zu kommen; da denn die Schiffer ihre Oeffnung erweiterten, um die Gefäße mit ihrem

ſüßen

ſüßen Waſſer zu füllen, woran es der Inſel gebricht.

Unter den heißen Springquellen Islands, wovon einige mit dem Nahmen Geyſer belegt werden, iſt keine mit derjenigen zu vergleichen, welche zwey Tagereiſen vom Hekla, nicht weit von Skallholt liegt, und wovon oben, S. 658 die Rede war. Die Kraft der Dämpfe, welche das Waſſer in die Höhe treibt, iſt ſo ſtark, daß ſie nicht nur die Steine welche man in die Oeffnung wirft, zu ſinken hindert, ſondern ſie auch ſogar mit dem Waſſer wieder zurück ſchleudert. Stanley *) merkt an, daß dergleichen Steine an 129 Fuß in die Höhe geworfen würden.

Nicht fern vom Geyſer warf, an dem Fuße des nahe gelegenen Felſengebirges, eine andere Quelle das Waſſer jedesmahl eine bis zwey Ellen hoch. Die Oeffnung, woraus daſſelbe hervor drang, war nicht ſo geräumig, und Troil glaubte ſie mit hinein geworfenen großen Steinen verſtopfen zu können. Sie war damit ganz angefüllt, allein bald nachher ſprang das Waſſer aufs neue heftig hervor, indem es die Steine auf die Seite geworfen hatte, und ſpielte nun ganz frey in ſeinem Kanale.

Die Quelle zu Reikum, 24 Meilen von Hafniſiörd, gehört auch unter die merkwürdigen dieſer Inſel. Sie entſpringt in einem fruchtbaren Thale, deſſen umliegende Gegenden, in ihrer gänzlichen Unfruchtbarkeit, alle Spuren der zerſtörenden Kraft des Feuers an ſich tragen. In einem Bezirke von anderthalb Meilen finden ſich über hundert dergleichen heiße Quellen von 212 bis 213 Fahrenh. Temperaturgraden. Aus jener

*) Phil. Trans.

jener sprützte das Wasser vormahls siebenzig Fuß hoch: nachdem aber die Oeffnung zu einem großen Theile durch Einsturz bedeckt ist, so spritzt der Strahl jetzt nur 50 bis 60 Fuß seitwärts weg. Die Hitze des Wassers ist nach vollendetem Sprunge noch so groß, daß das Thermometer darin noch 212 Grade wies. Da nun außer Zweifel ist, daß während des Sprunges ein Antheil von Wärme verloren gegangen ist; so muß man annehmen, daß das Wasser in seinem unterirdischen Behälter, wo es mit Dämpfen unvermischt seyn mag, noch einige Grade heißer gewesen seyn müsse *).

Das Karlsbad verdient unter den warmen Quellen nach jenen, einen der ersten Stelle. Es wird desselben bereits im fünften Jahrhundert erwähnt, und es ist erst 1370 durch Kaiser Karl IV. bekannt geworden. Es begreift jetzt eigentlich fünf warme Quellen, den Sprudel, das Mühlbad, den Neubrunnen, den Gartenbrunnen und den Felsenbrunnen. Der Kessel des Sprudels, als der Hauptquelle, ist ein bewundernswürdiger, in seiner Art vielleicht einziger Wasserbehälter, welchen die Natur aus dem kalkartigen Bestandtheile der Quelle gebildet, mit einem dreyfachen Marmorgewölbe überdeckt, und zur Ansammlung des, in der nahe gelegenen unterirdischen Werkstätte, ausgearbeiteten Mineralwassers eingerichtet hat. Aus diesen fünf Hauptöffnungen ergießen sich mit Ungestüm heiße, und die Atmosphäre mit Dampfwolken erfüllende Sprudel.

Die Temperatur dieser Quellen ist nach Becher **) folgende: a) im Sprudel, da wo er her-

*) Olaffens und Povelsens Reise durch Island; a. d. Dänischen. Kopenh. und Leipz. 1744. 4. Herrn Klaproths Beyträge ꝛc.

**) Neue Abhandlung vom Karlsbade. 3 Th. Prag 1772. 8.

herr erbricht, 165 Gr. Kaiserbrunnen 143 Gr. [illegible] brunnen 143 Gr. [illegible] und ſie iſt bey ihrer [illegible] allen Witterungen [illegible] ten Brunnen 133 bis 135 Gr. [illegible] nern 105 bis 117 Gr. [illegible] 1793 im Julius der Temperatur [illegible] mer a) des Luiſenbrunnen 37½ Gr. [illegible] brunnen 37½ Gr. [illegible] d) im Lieblichen Brunnen [illegible] del 55 Gr.

Der Strudel — [illegible] ſie dieſer Quellen — [illegible] ununterbrochen, ſondern [illegible] doch nicht auf eine [illegible] Die Stöße folgen [illegible] in einer Minute auf einander, und [illegible] nicht alle eine gleiche Menge Waſſer [illegible]

Das Waſſer der Lauterer Quellen iſt [illegible] falls nicht von gleicher Temperatur.

Die Quelle zu Burtſcheid hat 144 Gr.	
auf der Oberfläche:	
auf dem Grunde .	162 —
Der Kaiſerbrunnen auf der	
Oberfläche . .	112 —
auf dem Grunde . .	132 —

Das Kaiſerbad, als die vornehmſte [illegible] nach Lucas *) Verſicherung 136 Gr. [illegible] übrigen iſt die Wärme geringer, und [illegible] Röhre, welche das Trinkwaſſer [illegible], daß man es ſogleich an der Stelle trinken kann, nähmlich 111 Grad.

In den Quellwaſſern der Bäder zu Bath in England, iſt die Temperatur ebenfalls ungleich. In dem Königsbade, wo das Waſſer

*) Verſuch von den Waſſern.

in den kühlern Höhlungen im Aufſteigen, als bare Flüſſigkeit ſammle, und ſo jene Quellen

Japaniſcher heißer Quellen erwähnt bereits enius [3]).

Auf Guadeloupe, im Meerbuſen Ferri, be- et ſich nahe am Meere eine Quelle, worin r in Geſchwindigkeit hart gekocht werden [4]).

Dolomieu [5]) ſah auf der Inſel Vulcano n Waſſerſprung an einem Orte, welcher ſich wenig über die Meeresfläche erhob. Das aſſer ſtieg zwey- bis drittehalb Fuß mit Ziſchen vor, fiel aber bald wieder. Die Zeit der Ruhe, wie auch Dauer des Sprungs, währte eine be Minute. Ihm ſchien dieſes Phänomen dem Meerwaſſer herzurühren, welches eine ffnung verſtopft, wodurch die Dämpfe mit walt hervorbrechen, und dann, wenn ſie Wi- ſtand finden, das ihnen entgegen ſtehende aſſer mit Ungeſtüm in die Höhe treiben.

In Italien gibt es unter andern bey Abano hrere warme Springquellen, längs einem kaum zehn Fuß hohen Hügel. Eine treibt ein ühlenrad, und könnte deren zwey treiben. Man ete ſich ſchon zu der Römer Zeiten darin [6]).

Eine ſonderbare Erſcheinung bey einigen ellen iſt die, daß ſie im Sommer zufrieren, r doch ein eiskaltes, und im Winter dagegen mes Waſſer geben. Im Bisthume Baſel, Meile von Bruntrut, ſoll es eine ſolche

Ge. g. c. 17. pr. 7.
Labat Voy. T. I. Er fand den Sand am Ufer je tiefer deſto heißer; ſo daß man in der Tiefe von einem Fuße die Hand nicht darin halten konnte: in zwey Fuß Tiefe war er brennend heiß, und es ſtieg ein Rauch auf mit Schwefelgeruch.
a. O. S. 12.
Vandellii de therm. agri Patav.

Quelle geben, und fünf Stunden von Granson soll man Wasser in Eiszapfen angesetzt finden, welches im Winter wieder schmilzt. (S. oben S. 665).

Beschaffenheit der Quellen in Absicht ihr Menge und des Laufs ihres Wassers.

Es sind im obigem schon verschiedene Quellen aufgeführt, deren Wasser keinen gleichförmigen Lauf hat. Die Sache ist so interessant und leidet eine so verschiedene Ansicht, daß ich hier noch einige Bemerkungen des Herrn Otto[7] zuzufügen für nöthig finde.

Die Menge des Wassers, sagt derselbe, welches durch die Quellen zu Tage kommt, ist nicht bey allen gleich, sondern unter sich sehr verschieden. Aus einigen rinnt es sehr schwach und sparsam hervor: andere liefern solches hingegen in Menge, welche von den mehrern oder reichern Zugängen abhängt. Der Karlsbader Sprudel gibt aus seinen fünf Oeffnungen nicht weniger als 705 Eimer in einer Stunde. Aus der Quelle des Heil. Wynefred's, in der Wallisischen Grafschaft Flintshire, ströhmen in einer Minute über ein und zwanzig Tonnen Wasser hervor[8]. Die Mühlenquelle bey Upsal liefert etwa 390 schwed. Kannen in dieser Zeit, und noch ergiebiger ist der Söderköpingsche Sauerbrunnen, welcher in einer Stunde 108 000 Kannen zu Tage bringt. Bey dem Ramulöser Gesundbrunnen springt ein wasserreicher Strahl, mitten aus einer Wand von Sandsteinen hervor, und aus dem Sande nicht fern vom Meerufer auf Tarwärst in Abolehn, ein ähnlicher eine Elle hoch

Un

7) Skrine tours troughout Wales. Lond. 1798. 8.
8) Bergmann phys. Erdb. 1 B. S. 254.

Unweit Reading in Pensylvanien ist eine Quelle befindlich, welche über 100 Fuß ins Gevierte hält, und sogleich zu einem beträchtlichen Mühlenbache wird *).

Eine große Anzahl Quellen geben mehr Wasser, wenn es stark geregnet hat; so wie überhaupt in den Gegenden, wo es nie regnet, als in dem wüsten Arabien und in einem Theile von Afrika, Quellen und Flüsse selten sind; allein man hat auch Quellen, die in großer Hitze mehr Wasser geben, als bey nasser Witterung. Bey den mehresten derselben dauert der Lauf Sommers und Winters, das ganze Jahr hindurch, in einer ziemlich gleichen Wassermenge ununterbrochen fort, und diese heißen gleichförmige Quellen. Bey einigen wächst solche an, und nimmt hernach wieder ab; andere hören zu gewissen Zeiten ganz auf zu fließen. Beyde nennt man periodische Quellen. Die periodischen Quellen der erstern Art belegt man mit dem Nahmen der abwechselnden, die der letztern Art aber heißen aussetzende, intermittirende Quellen. Zu diesen rechnet man solche, die nur zu gewissen Jahreszeiten oder Tagesstunden fließen; sie können durch Schneeschmelzungen und starke Regengüsse gleichförmig, oder in ihrer Art unordentlich werden.

Quellen, die im Anfange des Frühlings zum Vorschein kommen, und am Ende des Sommers wieder verschwinden, belegt man mit dem Nahmen Maybrunnen, Frühlingsbrunnen; diejenigen, bey denen der Lauf täglich unterbrochen wird, werden Zeitbrunnen, und diejenigen, deren Ergießungen auf unbestimmte Zeiten fallen, Hungerquellen genannt. Nächst diesen gibt es aber auch

*) Ebeling's Erdbeschreibung und Geschichte von Amerika. Hamburg, IV. Bd. S. 31.

noch andere, welche ſich durch beſondere Eigen
ſchaften auszeichnen, und es ließe ſich von alle
dieſen Arten ein ausführliches Verzeichniß auf
ſtellen, wenn die Schriftſteller, welche ihrer e
wähnen, alle Glaubwürdigkeit für ſich hätte
Wir begnügen uns einige anzuführen.

Der ältere Plinius [10]), ſo wie auch d
jüngere [11]), gedenken einer Quelle, die beym Co
mer See (lacus larius) entſpringen, und des
Tages dreymahl zu und abnehmen ſoll. Scheuch
zer [12]) erwähnt einer ähnlichen, die fünf Mei
len von dieſem See entfernt liegen ſoll. Ei
Brunnen im Biſthume Paderborn verliert ſich
in vier und zwanzig Stunden zweymahl, und e
ſcheint jedesmahl nach ſechs Stunden mit ge
ßem Getöſe wieder [13]). Auf dem Berge Jau
in Peru läuft die Quelle Naquio nur zur Nach
zeit, wenn es aber kurz vorher geregnet hat, fließ
ſie auch bey Tage. Beym Desaguiliers [14]
findet man die Quelle Laywel am Meerbuſe
Torbay, in der engländiſchen Provinz Devo
Shire, beſchrieben.

Eine merkwürdige Quelle dieſer Art fin
ſich bey Fonteſton oder Fonteſtorbe in Mitte
Sie fließt, nach des Aſtruc [15]) und De
Hire Bericht, in den drey Sommermonath
abwechſelnd etwa 36 Minuten und 35 Sek
den, gibt aber dann 32 Minuten 30 Sekun
kein Waſſer. Bey eintretender naſſer Wi
rung fließt ſie auch gleichförmig, und ſogar
Regen von zwey bis drey Tagen kann bey

10) Hist. nat. lib. II. Cap. 103. lib. XXXI. Cap. 2.
11) Epist. lib. IV. ep. 30.
12) Hydrorgr. helv. p. 126.
13) Philos. trans. abridg. T. 2. p. 305.
14) Physic. experim. T. II. p. 183.
15) Hist. de Languedoc. P. II. ch. 1.

eine beſtändige Ergießung, wenigſtens auf eine gewiſſe Zeit, hervorbringen. Gemeiniglich fängt ſie zwölf Tage nachher wieder an abſatzweiſe zu laufen. Im Jahr 1692 als der Schnee ganze zwey Monathe hindurch gefroren blieb, und ſich kein Regen ergoß, lief ſie auch in den Monathen November, December und Januar abſatzweiſe. Wenn dieſe abwechſelnden Ergießungen nach einer großen Dürre fallen, ſo ſind die Zwiſchenräume kürzer.

Die Quelle von Fonſanche bey Nismes, unweit des Fluſſes Vendourle, gibt in vier und zwanzig Stunden zweymahl Waſſer, und ſetzt eben ſo oft aus. Jede Ergießung dauert ſieben, das Ausſetzen aber fünf Stunden: jedoch ſo, daß ſich ſolches jeden Tag um 50 Minuten verſpätet. Wenn nähmlich die Quelle heute Mittag um 12 Uhr zu fließen anfängt, ſo ereignet ſich ſolches morgen um ſo viel Zeit ſpäter. So verhält ſie ſich das ganze Jahr hindurch in ihrem gewöhnlichen Zuſtande, und nur nach ſtarken Regen wird ſie beſtändig [16]).

Die Quelle von Colmar und Senez in Provence ſetzt jedesmahl ſieben Minuten aus. Sie ward im Jahr 1755, beym Erdbeben zu Liſſabon, fortfließend, und fing erſt 1763 an wieder auszuſetzen [17]). Hierher gehört die Quelle bey dem See Bourguet in Savoyen, welche in vier und zwanzig Stunden zweymahl ausſetzt; ferner eine in Poitou; die Quelle von Droguet unter Caſtres in Languedoc u. a. m. Aus einer Quelle auf dem Pilatusberge, und einer andern bey Burgenburg, bricht das Waſſer des Tages einige Mahl hervor. Bey Remus in Grau-

16) Astruc, l. c. p. 288.
17) Astruc, l. c. p. 293. 4c4.

bünden iſt eine andere, welche alle Mittage zu fließen anfängt, und des Morgens um neun Uhr nachläßt [18]). Bey Aelen, in der Landſchaft Bern, befindet ſich eine, welche nach Plantins [19]) Berichte, alle ſieben Jahre ein Paar Wochen Waſſer geben ſoll. In Japan gibt es, wenn man dem Varenius [20]) glauben darf, eine heiße Quelle, die des Tages zweymahl, eine ganze Stunde hindurch, und bey Cachemire eine andere, die beym Schneeſchmelzen im May, nur Morgens, Mittags und Abends fließend iſt.

Bey Wattis in Graubünden ſieht man an einem Felſen zwey Quellen, in einem Abſtande von 25 Schritten von einander hervorbrechen, deren waſſerreicher Lauf gemeiniglich vom Anfange des Aprils bis in den Herbſt dauert [21]). Eine ähnliche befindet ſich in Unterwalden, in der Gegend von Grafenort, deren Waſſer von einem entlegenen Orte herkommt. Sie ward im Jahre 1700 bis in den Weinmonath fortdauernd [22]). Der nahe dabey gelegene Dürrbrunnen iſt von gleicher Beſchaffenheit. Ein Bach, welcher eine der ſchönſten Schauſpiele in der Schweiz darſtellt, und bey ſeinem Urſprunge unter dem Nahmen des verlorenen Brunnens bey den Anwohnern bekannt iſt, dringt am Vorgebirge des Rätliberg-Gletſchers, aus einer weiten Höhle, vom Frühlinge bis in den Herbſt hervor [23]).

Vorzüglich merkwürdig iſt der Engſtlerbrunnen im Berniſchen. Dieſe Quelle iſt im doppelten

18) Tyſat's Beſchreibung des Lucerner Sees.
19) Helvetia antiqu. et nov. p. 72.
20) Ge. gen. c. 17. pr. 7
21) Scheuchzer Itiner. alpin. p. 483.
22) Scheuchz. Nat. Geſch
23) Gruner's Eisgebirge des Schweizerlandes, Bern 1766. 8. 1 Th. S. 148.

ten Verſtande periodiſch: denn ihre Ergießungen werden ſowohl jährlich als auch täglich unterbrochen. Jene dauern, von der Mitte des Maymonaths an, bis in die Hälfte des Auguſts: dieſe von vier Uhr Nachmittags, die Nacht hindurch, bis um acht Uhr des Morgens. Die Zeiten der Ergießungen und des Ausſetzens fallen jedoch nicht ganz genau auf dieſe Stunden, wie man ſonſt vorgab, ſondern das Waſſer erſcheint bald früher, bald ſpäter, ſo wie es auch manchmahl eine gute Zeit hindurch ausbleibt, bald auch ununterbrochen fortfließt. Dieß gilt auch von dem jährlichen Laufe der Quelle, indem das Waſſer bald früher bald ſpäter zum Vorſchein kommt [24]). Der Lugibach iſt von ähnlicher Beſchaffenheit [25]). Das Waſſer des Pfefferbades, in der Landſchaft Sarganz, kommt jährlich um den 5ten May zu Tage, und verſchwindet gegen den 14ten September. Bey Putſchlaf in Graubünden, und an mehreren Orten dieſer Landſchaft, gibt es Quellen, die in trockenen Zeiten Waſſer haben, bey Regenwetter aber gänzlich verſiegen [26]).

In der Provinz Terra di Lavoro, zur Rechten des Rio di Sciavi, finden ſich in einem Thale zwey ſtark fließende Quellen mit klarem Waſſer, ungefähr 25 Neapolit. Ellen von einander entfernt. Die erſte fließt und verſiegt abwechſelnd, aber ohne die geringſte Ordnung, bald nach einigen Stunden, bald nach einigen Tagen oder Wochen. Das zuerſt hervorkommende Waſſer ſchmeckt eckelhaft, ſo wie Waſſer, worin man Alaun gereinigt hat, verliert aber dieſen Geſchmack in 8 bis

24) Scheuchz. itin. alp. T. 1. p. 26. T. II. p. 405.
25) Daſ. p. 483.
26) Wagener Hist. nat. Helv.

bis 10 Minuten. Von ganz anderer Beſchaffenheit iſt die zweyte benachbarte Quelle [27]).

Außer dieſen finden ſich nun noch Quellen, die gegen die Veränderung des Wetters und des Mondes beſondere Bewegungen äußern. Jene nennt man wetterwendiſche Quellen. Sie werden durch die Ausdehnung der unterirdiſchen Luft veranlaßt, welche durch das Waſſer mit Gewalt hervor dringt, daher es rauſcht und zu kochen ſcheint: z. B. der Polterbrunnen in Weſtphalen. Hierher gehören auch viele Sauerbrunnen, in welchen das kohlenſaure Gas bey ſeiner Entwickelung im Herausfahren ein heftiges Aufwallen verurſacht. Einige Quellen werden zu gewiſſen Zeiten trübe, nähmlich dann, wenn die äußere Luft verdünnt, und die, welche unter dem Waſſer iſt, heraus zu dringen genöthigt wird, wobey denn, wenn ſolches mit einiger Heftigkeit geſchieht, der Boden aufgerührt werden muß.

Auf dem ſogenannten Wunderberge im Caucaſiſchen befindet ſich eine Quelle, deren klares Waſſer mit Geräuſch hervorbricht, und zwar unter verſchiedenen Umſtänden. Je mehr ſich der Mond der Oppoſition mit der Sonne nähert,

[redacted]

Zwiſchen Breſt und Landenau ſieht man eine Quelle ſteigen, wenn in dem angränzenden Meere Ebbe iſt, und fallen, wenn dieſes fluthet. Die Urſach dieſer oben ſchon bemerkten auffallenden Erſcheinung liegt nach Herrn Otto's genauern Nachricht darin, daß der Boden der Quelle höher liegt, als die Meeresfläche zur Zeit der Ebbe. Das Waſſer der Quelle fährt nähmlich ſo lange fort zu ſteigen, bis die Fläche des Meeres mit dem Boden der Quelle wagrecht ſteht, da denn beyde zugleich ſteigen. Wenn aber das Meer anfängt zu fallen, ſo zieht das von der Erde eingeſogene Waſſer ſich nach der Quelle hin; daher es eine Weile ſteigt, und dann anfängt zu ſinken, ſobald es ſeine Gränze erreicht hat [30]). In Grönland entſpringen beym Neu- und Vollmonde mehrere Quellen, welche man außer dieſer Zeit nicht wahrnimmt [29]). In dem nordamerikaniſchen Staate Vermont ſieht man in den Niedrigungen am Fluſſe Connecticut eine ſchwefelhaltige Quelle, die alle zwey bis drey Jahre einmahl verſiegt, und dann an einem andern Orte wieder hervorbricht. In der Ortſchaft Hannover, im Staate Neu-Yerſey, ſind auf einer Bergreihe verſchiedene Quellen, die alle vier und zwanzig Stunden zwey Mahl Ebbe und Fluth haben, ungeachtet ſie über acht Meilen in gerader Linie vom Meere entfernt ſind. Ferner gibt es hier in der Grafſchaft May, und noch an mehrern Orten, Quellen, die auf dem Boden eines von der Fluth mit Seewaſſer angefüllten Bachs entſpringen, und ſowohl zur Fluthzeit, als auch wenn die Ebbe den Bach waſſerleer macht, ſichtbar ſind; und neulich hat man etwa zwey-

hun-

29) Mem. de l'Acad. à Paris 1717.
30) Egede.

hundert Yards von dem südlichen Arme des Raritan-Flusses, eine, selbst in der größten Dürre, reichlich fließende Quelle entdeckt, die dennoch versiegt, sobald der Nordwestwind über zwey Tage ununterbrochen weht *).

Die sogenannten Maybrunnen werden von dem Schnee und Eise unterhalten, welches in der wärmern Jahreszeit auf den Höhen schmilzt, und sich in Berghöhlen ansammelt, woraus denn das Wasser als Quelle zu Tage kommt. Wenn die Wirkung der Winde gegen den Herbst schwächer wird, verändert sich ihr Zufluß, und sie hören auf zu fließen, sobald der Vorrath erschöpft ist.

Was die Zeitbrunnen anbetrifft, so entstehen diejenigen, welche nur des Nachts laufen, ebenfalls von dem Schnee und Eise, welche die Hitze des Tages aufgelöset, und dessen Wasser sich gegen den Abend angesammelt hat. Einige können auch vom Thau, welcher des Nachts über fällt, unterhalten werden. Diejenigen, welche stundenweise aussetzen, scheinen sonderbarer; allein sie lassen sich ebenfalls ohne Schwierigkeit erklären, wenn man die Theorie des Hebers auf sie anwendet.

Der Heber ist eine gebogene, an beyden Seiten offene Röhre, von willkührlicher Gestalt, mit einem längern und kürzern Schenkel. Wenn der kürzere Schenkel in ein Gefäß mit Wasser gesetzt wird, so steigt das Wasser in ihr so hoch, als es in dem Gefäße steht. Bringt man es aber dahin, daß es den ganzen Heber anfüllt, so fängt es an auszulaufen, und es fährt damit so lange fort, als der kürzere Schenkel noch unter Wasser ist, und es noch in seine Oeffnung eintreten

*) Ebeling's Erdb. 2. B. S. 501. 3. B. S. 388.

treten kann. Die Atmosphäre drückt hier auf beyde Oeffnungen der Röhre: auf die kürzere durch das Wasser, und auf die längere unmittelbar. Sie verhindert also, daß das Wasser, welches in die Röhre getrieben wird, sich nicht von einander trennen kann. Es erhält vielmehr durch diesen Druck einen stärkern Zusammenhang, und ein Theilchen zieht das andere gleichsam mit sich fort. Das Wasser in einem solchen Heber in Fluß zu bringen, gibt es nur zwey Wege, entweder durch die Verdünnung der Luft in demselben, mittelst des Saugens an der Oeffnung des längern Schenkels, oder dadurch, daß der kürzere Schenkel so tief im Wasser zu stehen kommt, daß selbst der höchste Punkt der Röhre sich unter demselben befindet. Denn in diesem Falle fängt das Wasser an, durch sein eigenes Gewicht in den längern Schenkel hinab zu fallen. Es vertreibt die Luft aus ihm, und fließt so lange fort, als die Mündung des kürzern Schenkels im Wasser bleibt.

So verfährt nun auch die Natur. Man nehme an, eine solche Quelle sey die Mündung eines unterirdischen heberförmigen Kanals, und es wird begreiflich, daß dieser Kanal das Wasser, wenn es durch irgend einen Umstand aus seinem Gleichgewicht gebracht wird, bis auf den letzten Tropfen, zum Abfließen bringen könne. Dieser Kanal muß sich nähmlich im Anfang erheben, und indem er sich oben beugt, auf der andern Seite tiefer hinab sinken. Man bringe ihn nun an jener Seite mit einer mit Wasser angefüllten Höhle in Verbindung, so wird anfänglich das Wasser in dem Schenkel des Kanals so hoch stehen, als in der Höhle, ohne auszulaufen. Sobald aber das Wasser in diesem Behälter höher

steigt,

steigt, als der höchste Punkt des Kanals, so wird es mit einem Mahle zu fließen anfangen, und so lange damit fortfahren, bis die Berghöhle ganz ausgeleert ist. Der Kanal hört alsdann auf zu fließen, und fängt nicht eher wieder an, als bis vorgedachte Berghöhle wieder ganz mit Wasser angefüllt ist. So kann das Wasser in dem Kanale zur Mündung heraus ablaufen, ohne daß sie unmittelbar vom Regen Zufluß hat.

Wenn also dergleichen heberförmige Kanäle mit einem Wasserbehälter in Verbindung stehen, aus welchem Wasser zu Tage kommt, so kann sich bey trockenem Wetter, wobey der obere Theil des Kanals leer bleibt, das Wasser in der Quelle erhalten; wenn das Wasser aber hoch genug steigt, um den Kanal in seinem höchsten Punkte auszufüllen, so läuft der Behälter aus, und wird trocken, mithin versiegt die daraus entstehende Quelle. Solche Quellen haben demnach Wasser, wenn es trocken ist, und versiegen beym Regenwetter.

Die Hunger-Quellen setzen ganze Jahre hindurch aus, und deuten bey ihrem Ergießen in dürren Jahren auf Mißwachs. Sie erfolgen nach einem lange anhaltenden Regen, und füllen solche Berghöhlen an, die vorher kein Wasser abzugeben hatten. Eine dergleichen gibt es bey Altorf, und in der schwedischen Provinz Ostdahlen eine andere. Viele Quellen versiegen nach langer Dürre, und ihr Wassermangel zeigt ebenfalls eine bevorstehende Unfruchtbarkeit an. Bey der Insel Draspsker an Island entspringen mehrere Quellen süßen Wassers, und bey Sandoe eine auf dem Grunde des Meeres, wovon im Frühlinge der Rand über dem Spiegel des Meeres wahrgenommmen wird. Sie ist heiß, und

kommt

kommt aus zwey Oeffnungen, welche sich in einem Felsen befinden. Bey stillem Wetter sieht man den Dampf durch das Meer emporsteigen. Bey Urdholm, einer andern Insel, entspringt noch eine, welche die größte unter diesen Quellen ist *). Le Vaillant **) entdeckte eine äußerst salzige Quelle in dem Bette des Löwenflusses in Afrika.

Von dem Abfangen der Quellen um versumpfte Ländereyen zu trocknen.

Diese Kunst ist vorzüglich erst in den neuesten Zeiten und besonders in England ausgebildet worden. Der Herr Staatsrath Thaer gibt davon in seiner Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirthschaft II. B. I. Th. S. 1 ff. interessante Nachrichten, die jedem denkenden Landwirthe wichtig seyn werden.

In England, sagt er, wo der Boden im Ganzen mehr an Nässe als Trockenheit leidet, hat man zwar schon längst auf die Abhelfung dieses Uebels große Sorgfalt verwandt, und die besten Mittel dagegen anzuwenden gesucht. Indessen hat das letzte Jahrzehend (des abgelaufenen Jahrhunderts) diese Kunst zu einer vorher unerreichten Vollkommenheit gebracht, indem der Board of Agriculture durch seine Nachforschungen und Aufmunterung eine Sammlung der mancherley Fälle von glücklichen Abwässerungen bewirkte, und überdem einen der Kunst sehr ersprießlichen Streit zwischen Elkington und J. An-

*) Olaffen's Reise 1 Th. S. 206. 267.
**) Reise in das Innere von Afrika; a. d. F. Frkft. a. M. 1797. 8.

Anderson über die Ehre der Erfindung gewisser Methoden veranlaßte.

Elkington, ein Farmer in Warwickshire, ward durch einen Zufall veranlaßt, sich besonders dieser Kunst zu widmen. Da seine Ländereyen größtentheils an Näße litt und zum Theil völlig sumpfig war, so daß sich besonders die Schafe faul darauf fraßen, so gab er sich, sobald er nach seines Vaters Tode in deren Besitz kam an das Abgraben. Allein seine Gräben thaten nicht die gewünschte Wirkung, weil die Quellen tiefer wogen, als daß sie dadurch erreicht werden konnten. Ueberlegend, was nun anzufangen sey, steht er in einem Graben, läßt sich eine eiserne Stange, womit die Löcher zu Hürdenpfählen gemacht werden, reichen; treibt solche vier Fuß tief in den Boden des Grabens hinein, — vielleicht aus Mißmuth, vielleicht um auszuforschen, was für Erde darunter liege, — er zieht sie wieder heraus, und siehe! das Wasser sprudelt mit Macht aus dem Loche hervor, und läuft seinen Graben entlang. Er macht nun mehrere Löcher oberwärts in dem Graben, läßt sich dazu einen Erdbohrer mit breitem Löffel machen, und hat nun die Freude, sein Ackerland in kurzer Zeit trocken, und seinen Moraſt entwässert zu sehen.

Dieser Vorfall machte Aufsehen in der Nachbarschaft. Seine Nachbaren, deren Boden an gleichem Uebel litt, ersuchten ihn, auch sie vom Wasser zu befreyen. Er that es mit dem glücklichsten Erfolge. Nun verbreitete sich sein Ruf immer mehr, und allmählich durch das ganze Reich, so daß er bey weitem nicht alle ihm angetragenen Commissionen dieser Art übernehmen konnte. Bey der Mannigfaltigkeit von Fällen, die ihm vorkamen, vermehrten und berichtigten sich

ſeine Kenntniſſe über den Gang der Quellen die Lage der Erdſchichten von Tage zu Ta- und er erhielt eine bewundernswürdige Ge- lichkeit in der Beurtheilung der Fälle. Seine richtungen wurden daher immer ſicherer, ſeine gen zweckmäßiger, einfacher und minder koſt- ig. Seine Kunſt ward nicht bloß zum Be- der Landwirthſchaft, ſondern auch des Berg- s angewandt, indem er Steinbrüche, Kohl- und Erzwerke oft auf eine ſehr leichte Art Waſſer befreyete.

Es ſey nun, daß Elkington abſichtlich ſeiner Kunſt ein Geheimniß zu machen te, oder, was wahrſcheinlicher iſt, daß er t nur nach dunkeln Vorſtellungen, die er t zu entwickeln verſtand, verfuhr: genug, er ſich nicht darauf ein, warum er in jedem benen Falle ſo oder anders verführe, ob er ch den Erfolg, faſt immer zutreffend, vorher immte. Dieß verbreitete einen myſteriöſen hleyer über ſeine Kunſt, und es fehlte nicht Leuten, die ihm eine beſondere angeborne Ga- oder magiſche Mittel, das Waſſer im Erd- en zu wittern, beymaßen. Direkte Veranlaſ- g gab er, ſo viel bekannt iſt, doch nie zu die- Meinung.

Kaum war der Board of Agriculture zu ande gekommen, als ſolcher ſeine Aufmerkſam- auf Elkington wandte, und ihn befragte, er geneigt ſey, ſeine Kunſt bekannt zu machen andern zu lehren. Wie man ihn zu letzterm bereitwillig fand, ſchlug Sir John Sin- ir im Parlamente vor, ihm eine Gratification 1000 Pfund Sterling dafür zu bewilligen, cher Antrag ſogleich durchging.

Sinclair hatte Elkington's Methode als ganz neu und auf vorher unerkannten Grundsätzen beruhend angegeben. Dr. James Anderson, ein vorzüglicher landwirthschaftlicher Schriftsteller, reclamirte in einem Briefe an [illegible] steren die Ehre der Erfindung und die Darstellung der Grundsätze, worauf die Elkingtonsche Methode beruhe, für sich, indem er in einer schon im Jahre 1755 publicirten und seitdem drey Mahl aufgelegten Abhandlung über die Austrocknung der Moräste und quelligten Gründe, solche bestimmter, wie es von Elkington geschehen könne und werde, aus einander gesetzt habe. Sinclair und der Board of Agriculture nahmen hierauf aber wenig Rücksicht, sondern gaben eine vorläufige Uebersicht der Grundsätze, worauf Elkington's Methode beruhe, heraus, worin sie diese als eine ganz neue, eigenthümliche Erfindung beschrieben, Anderson's aber gar nicht erwähnten. Dieser gab nun die vierte Auflage seiner Essays relating to agriculture and rural affairs 1797 in drey Bänden heraus. In der Vorrede und den Zusätzen stellt er seinen Zwist, den er mit dem Board of Agriculture und nahmentlich mit Sir John Sinclair über und einiger andern Angelegenheiten wegen hatte, ausführlicher dar. Er macht Elkington die Ehre der eigenen Erfindung so wenig, als den verdienten Preis streitig; hält es selbst nicht für wahrscheinlich, daß dieser sein Werk gelesen habe. Er hätte es aber lesen und das, was ihm der Zufall gelehrt, schon daraus lernen können. Auch gesteht er zu, daß Elkington sich viele Routine und einen praktischen Blick erworben habe, wodurch er zur Leitung solcher Arbeiten vorzüglich geschickt sey. Es sey allerdings höchst nützlich,

ſ, Lehrlinge bey ihm anzuſtellen, denen er die Natur nur ſinnlich zeigen könne, wie in jedem Falle verfahren werden müſſe. Er ſey aber kein Mann nicht, der eine deutliche und zuſammenhängende Erklärung der Grundſätze, worauf ſeine Kunſt beruht, liefern könne. Daher ſey die vom Board publicirte Ueberſicht der Elkingtonſchen Methode ein höchſt verworrenes Ding, wenn man es deutlich anſehe, daß es aus einzelnen, unbeſtimmten und obendrein miſsverſtandenen Angaben dieſes Mannes von ſolchen Leuten zuſammengeſetzt ſey, welche die Kunſt nie ausgeübt und verſtanden haben, und die ihre eigenen unrichtigen Ideen eingemiſcht, um dem Ganzen einen Schein von Zuſammenhang zu geben.

In dieſer neuen Auflage iſt der Verſuch über die Abwäſſerung mit beträchtlichen und wichtigen Zuſätzen vermehrt, und er ſcheint nach Hrn. Baer's Urtheil die Sache in einem hellern Lichte, wie irgend eine andere Schrift, darzuſtellen, welche der Board of Agriculture darüber publicirt hat. Unter dieſen iſt ſonſt John Johnſtone's — den der Board mit Elkington eine Reiſe durch das ganze Land hatte machen und die vorzüglichſten Anlagen deſſelben ſich zeigen laſſen — Werk, das vorzüglichſte: Account of the moſt aproved mode of draining land, according to the ſyſtem practiſed by Mr. Jos. Elkington 1797 (Nachricht von der bewährteſten Methode, Ländereyen abzuwäſſern, nach dem von Hrn. Joſ. Elkington befolgten Syſteme) *). Es iſt nicht wohl zu verkennen, daß

*) Von dieſem Buche hat uns der Hr. Graf v. Podewills mit einer vortrefflichen Ueberſetzung beſchenkt, welche zu Oſtern 1799 unter dem Titel: John Johnſtones

Johnstone selbst aus Anderson geschöpft ha
be, wo es auf die Theorie ankommt, ob er gleich
solches zu verbergen sucht. Auch ist Anderson
keinesweges bloß Theoretiker, sondern er erwäh
beträchtlicher Anlagen, die er selbst gemacht ha.
Daher scheint es allerdings, als ob er in m
meisten Stücken gegen den Board of Agricultu
der ihm Anfangs selbst Arbeiten auftrug, Rec
habe. Doch dieß geht uns nichts an; Hr. Thae
wollte nur kurz die Geschichte dieser Kunst in
England — denn wie weit sie an einigen Orte
in Deutschland gediehen sey, verdient eine ande
Untersuchung — erzählen, und die Quellen a
geben, woraus er geschöpft habe.

Eigentlich beschäftigt sich die Elkingto
sche Kunst nur mit Abfangung der Quellen, und
mit der Entwässerung solcher Ländereyen, deren
Nässe von dieser Ursache herrührt. Die ganz
Lehre von der Abwässerung steht aber damit in
genauester Verbindung, und man kann theils die
Fälle nicht mit Sicherheit unterscheiden, theils
die Ableitungsmethode der Quellen nicht genug
verstehen, wenn man die englische Abwässerungs
methode, besonders vermittelst der verdeckten Ab
züge, nicht vollständig inne hat.

Die Ursachen einer zu großen Nässe des
Bodens sind:

1) Aufenthalt des Regenwassers und jeder
aus der Atmosphäre niedergeschlagenen Feuchtig
keit auf der Oberfläche des Bodens.

2) Quellen, die aus dem Innern des Erd
bodens hervorkommen.

3)

stone's Abhandlung über das Austrocknen der Sümpfe
und Entwässerung kaltgründiger Aecker, nach der neuesten,
von dem Herrn Elkington entdeckten, Verfahrungsart
— herausgekommen ist.

3) Ueberschwemmungen und Zurückstauung der Flüsse, oder das bey einem gleich hohen Wasserspiegel durch lockern Boden durchseihende Wasser.

Hier haben wir es nur mit dem mittelsten Falle zu thun; und dabey kommt alles darauf an, daß der Landwirth, welcher sich mit der Entwässerung seines Grund und Bodens beschäftigen will, diese tiefer liegende Ursache der Feuchtigkeit von den in der Oberfläche selbst anzutreffenden Ursachen genau unterscheide. Wenn er sich darin irret, wird er viele Kosten und Arbeit verwenden, und den Zweck doch höchstens nur unvollkommen erreichen, der bey einer gehörigen Kenntniß der Sache, auf eine sehr einfache Weise vollständig hätte erlangt werden können. So hatte man in England sehr häufig Felder mit verdeckten und offenen Abzügen versehen, ohne ihre Entwässerung vollständig bewirken zu können, die niemahls durch eine einzige zweckmäßige angelegte Ableitung der Quellen mit sehr geringen Kosten zu Stande gebracht wurde, und alle jene Abzüge unnöthig machte.

Ohne uns hier auf die Untersuchung einzulassen, ob gerade alle, auch die in starken Strömen hervor brechenden Quellen von atmosphärischem Wasser herrühren und unterhalten werden? ist es keinem Zweifel unterworfen, daß sämmtliche kleinere Quellen, mit denen es der Landwirth zu thun hat, vom Regen- und Schneewasser, welches sich aber oft im Innern der Erde zu einer gewaltigen Masse angehäuft hat, entstehen. Das Regenwasser senkt sich nähmlich durch die lockere Oberfläche, besonders der Anhöhen, Hügel und Berge senkrecht hindurch, bis es auf eine undurchdringliche Lage kommt. Hier bleibt es

ſtehen, und häuft ſich nach Beſchaffenheit und Richtung dieſer undurchdringlichen Lage in gröſſerer oder kleinerer Maſſe an, bis es ſich ſeitwärts, da wo es Gefälle hat, und wo es den mindeſten Widerſtand findet, einen Weg bahnt, an die Oberfläche gelangt, und hier entweder als eine reine Waſſerquelle, in einem ſtärkeren Strome, oder aus mehreren kleineren Adern hervorbricht, und in einem ſelbſt gebahnten Bette abfließt; oder aber ſich mit der lockern Dammerde vermiſcht, und mit derſelben einen Moraſt, Moor oder waſſergalligen Grund bildet.

Zur Entſtehung von Quellen gehört alſo eine Abwechſelung von verſchiedenen Bodenlagen, wovon wir nur zu unſerm Zwecke, zwey Hauptabtheilungen, nähmlich durchlaſſende und anhaltende, zu unterſcheiden haben.

Die durchlaſſenden Lagen können aus porôſen Steinarten, ſpaltigen Felſen, angehäuften einzelnen Steinen oder Kies und Sand beſtehen, durch welche das Waſſer einen immer freyen Durchzug hat, bis es auf eine anhaltende Lage ſtößt, welche verurſacht, daß es ſich bey immer mehr hinzu kommendem Waſſer, in dieſen durchlaſſenden Lagen anhäuft und ſelbige zu ſeinen Behältern macht.

Die anhaltenden Lagen beſtehen entweder aus dichtem Felſen, oder aus Thon und bindendem Lehm. Letzteres iſt am häufigſten der Fall. Wenn gleich Thon und Lehm Waſſer in ſich aufnehmen und durchlaſſen, ſo thun ſie dieß doch nur, wenn ihre Partikeln von einander getrennt ſind, und ſie ſich in einem lockern Zuſtande befinden. Sobald ein auch vielen Sand und Steine enthaltender Lehm feſt zuſammen gepreßt iſt, ſo daß ſeine Theilchen ſich genau berühren, und keine

keine Zwischenräume bleiben: so wird er vom Wasser undurchdringlich, oder wasserdicht.

Wäre unser Erdboden nicht aus solchen abwechselnden Lagen gebauet, so würde es keine Quellen und Brunnen geben. Entweder könnte das atmosphärische Wasser durch die anhaltenden Erdlagen gar nicht einziehen, sondern müßte auf der Oberfläche bleiben; oder es würde durch die durchlassenden, vermöge seiner Schwerkraft, immer tiefer hinabsinken, und sich nirgends ansammeln können. Daher haben solche Gegenden, die bis zu einer unerreichbaren Tiefe aus lauter Sand bestehen, keine Flüsse und Quellen; ja man kann auch keine Brunnen in ihnen anlegen. Und es ist eine bekannte Sache, daß man beym Brunnengraben, wenn man im Sande anfängt, nicht eher Wasser erhalte, als bis man auf Thon oder Felsen kommt; und hinwiederum, wenn man im Thone anfängt, nicht eher, als bis man eine Sand- oder lose Steinlage erreicht.

Je nachdem diese durchdringlichen und undurchdringlichen Lagen verschiedentlich abwechseln, eine verschiedene Form und Richtung haben, horizontal über einander liegen, oder sich in einander hinein versenken, entstehen mancherley Phänomene, die derjenige, welcher keinen Begriff vom innern Baue unseres Erdbodens hat, stumm anstaunet, und sie für Wirkungen übernatürlicher Kräfte zu halten verleitet wird. Hier versinken Flüsse in Schlünde, und verschwinden vor unsern Augen: dort bricht vielleicht nahe am Ufer eines andern Flusses ein Strom aus einer Höhlung hervor, dessen Wasser, der Richtung nach, unter dem andern Flusse weggeflossen seyn muß. Zuweilen hören wir, daß das Wasser eines beträchtlichen Flusses plötzlich versunken und sein

Bette trocken geworden sey; zuweilen, daß ein neuer Quell mit Gewalt hervorgebrochen sey, und sich mit verwüstender Macht ein Bette gebahnt habe. Diese und viele andere Erscheinungen der Art lassen sich aber leicht begreifen, wenn man jene einfache Einrichtung der Natur vor Augen hat, und sich einen klaren Begriff von den mancherley Formen macht, welche durch die Abwechselung der durchlassenden und anhaltenden Bodenarten im Innern unseres Erdbodens entstehen. Sie lassen sich nicht nur begreifen, sondern geben auch einen Fingerzeig, wie man sich in manchen Fällen helfen könne; z. B. wie man Seen, die auf der Oberfläche, wegen der sie umgebenden Anhöhen, nicht abgeleitet werden können, noch zuweilen einen Abzug nach unten verschaffen kann, indem man ihren anhaltenden Grund so weit durchsticht, bis man auf eine durchlassende Erdschicht gelangt, in welche das Wasser versenkt werden kann.

Diese durchlassenden und anhaltenden Schichten liegen, wie am häufigsten der Fall ist, horizontal über einander; oder sie senken sich, mit der Oberfläche der Berge und Anhöhen parallel, abhangend herunter; oder sie gehen unordentlich und in mannichfaltigen Gestalten in und durch einander.

Im ersten Falle der horizontalen Lage sucht sich das Wasser, welches sich in der lockern Erdschicht auf der wasserdichten angehäuft hat, zwar von allen Seiten einen Weg zu bahnen, und würde, wenn es keinen, oder einen völlig gleichmäßigen Widerstand zu überwinden hätte, von allen Seiten abfließen. Da sich letzteres aber nicht denken läßt, so bahnt es sich seinen Weg da, wo es an der niedrigsten Stelle den geringsten Widerstand findet. Die niedrigste Stelle würde

würde es seiner Natur nach vor allen wählen; wenn hier aber der Widerstand zu groß ist, so reicht es auch höher aus, bis der Widerstand durch Zufall oder Kunst an einer niedrigern Stelle gehoben wird; da es dann, wenn es hier hinreichenden Abfluß findet, jene Bahn verläßt.

In dem zweyten Falle eines schrägen Abganges der Schichten wird das Wasser in dem durchlassenden Boden auf dem wasserdichten hinabgleiten, bis es an den niedrigsten Punkt kommt, und hier hervorbrechen. Allein die meisten Berge haben an ihrem Fuße eine mehr thonartige Oberfläche, welche vermuthlich von dem herabgeschlämmten Thone entstanden ist. Diese läßt das Wasser, wenn sie stark ist, nicht leicht durch, und daher brechen die Quellen in diesem und im vorhergehenden Falle selten an der niedrigsten Stelle, sondern mehr oberwärts, wo sie weniger Widerstand finden, hervor.

Im dritten Falle, wo die Erdschichten unordentlich und in einander versenkt liegen, so daß oft ein Strich durchlassender Erd- oder Steinarten tief in einen wasserdichten Boden hineingeht, bilden sich die stärksten Wasserbehälter. Das von allen Seiten eingezwängte Wasser häuft sich darin an, und stauet wieder bis oben hinauf. Wenn es an einer niedrigen Stelle Luft bekommt, so dringt es, durch den Druck von oben gepreßt, mit erstaunlicher Gewalt hervor.

Es kommt bey Abfangung der Quellen alles darauf an, daß man sich von der Lage und dem Gange der abwechselnden Erdschichten einen richtigen Begriff mache. Man muß daher in jedem vorkommenden Falle sich davon möglichst unterrichten suchen. Erst wenn man ausgeforschaftet hat, wo und warum sich das Wasser im

im Erdboden anſammle, wird man im Stande ſeyn, die beſte Stelle und die ſicherſten Maßregeln zu treffen, wo und durch welche man dem Waſſer Luft ſchaffen, und ſolches auf die bequemſte Weiſe ableiten kann. Sonſt verfehlt man ſeines Zwecks, leitet vielleicht einen Theil des Waſſers ab, entwäſſert aber den ſumpfigen Grund dadurch nur zu einem unbeträchtlichen Theile.

Die Unterſuchung der umliegenden Gegend, des ſteilern Abhanges der Berge, an Stellen, wo die Erde vielleicht herabgeſchoſſen iſt; des Bettes der Flüſſe; beſonders aber der Brunnen, Steinbrüche und anderer Gruben, wenn welche vorhanden ſind, wird hierüber Aufklärung geben. Der geübte Entwäſſerer, wie z. B. der berühmte Elkington, wird nach Betrachtung der umliegenden Gegend, und des Verhaltens der Quellen bey regnichtem und trocknem Wetter, nach Analogie anderer Fälle, den gegenwärtigen mehrentheils richtig beurtheilen. Allein das ſicherſte Mittel iſt der Gebrauch des Erdbohrers. Wer jene Uebung nicht hat, muß ſich durchaus deſſelben bedienen. Die Arbeit, welche der Gebrauch

von einem andern, dem Abzapfungsbohrer, welcher breiter seyn muß, noch die Rede seyn wird.

Ferner müssen wir auf das Verhalten der Quellen bey regnigter und trockener Witterung merken. Zuweilen fließt sie bey trockenem und feuchtem Wetter gleich stark; zuweilen nur bey regnigtem; oft versiegen bey trockenem Wetter die oberen Ausbrüche, die niedriger liegenden fahren aber fort zu fließen, weil in den innern Wasserbehältern das Wasser dann minder hoch steht.

Der Umfang der umliegenden höheren Gegend läßt auf die Quantität des im Boden angehäuften Wassers schließen. Je weiter diese nähmlich ausgedehnt ist, desto mehr Regen- und Schneewasser zieht der Boden ein, und desto häufiger und stärker müssen die Quellen seyn.

Wer sich durch eigene Erfahrung in dieser Materie unterrichten will, muß sich durchaus in bergige Gegenden begeben. Man trifft zwar auch in flachen Gegenden Quellen an, aber nicht so häufig, und nicht unter einer so großen Mannichfaltigkeit von Umständen, wie in bergigen.

Nachdem wir die Entstehung der Quellen im Innern des Erdbodens betrachtet haben, müssen wir die Erscheinungen und Wirkungen erwägen, welche das Wasser hervor bringt, wenn es an die Oberfläche kommt.

Wenn sich das Wasser einen freyen offenen Ausweg an einem Orte bahnt, wo es der Lage wegen freyen Abfluß hat, so nennen wir dieß im engern Verstande eine Quelle. Es bricht dann frisch hervor, und fließt in einem Bache davon, ohne die umliegende Gegend feucht zu machen. Alles was der Landwirth dabey zu thun hat, besteht darin, daß er dem Bache vielleicht eine

zweckmäßigere Richtung gebe, um das Ueberſtrömen deſſelben zur Unzeit zu verhüten.

Wenn aber das Waſſer nicht in einer oder mehreren ſtarken Quellen hervor bricht, ſondern aus vielen kleinen Poren und Adern auf eine mehr oder minder beträchtlichen Breite, am Fuße eines Berges oder Anhöhe her, langſam heraus ſchwitzt: ſo wird nicht nur die Breite, worin ſich dieſe kleinen Quellen befinden, feucht; ſondern auch die ganze unterhalb liegende Gegend, wohin ſich das Waſſer hinab zieht, wird nun nach Beſchaffenheit des Bodens und der Quantität des Waſſers zu einem See, einem Moraſt, einem Moor, oder nur zu einem an Feuchtigkeit leidenden Acker oder Wieſe.

Die Oberfläche des Bodens iſt an der Stelle, wo das Waſſer hervor kommt, mehr locker und ſandig, oder mehr thonartig. Im letzteren Falle wird ſich die Feuchtigkeit gleich da zeigen, wo das Waſſer an der höchſten Stelle hervor quillt. Iſt aber die Oberfläche ſandig und locker, und zugleich merklich abhängig, ſo bleibt ſie vielleicht da ganz trocken, wo der eigentliche Quellgrund liegt, und die Feuchtigkeit wird erſt tiefer unterhalb ſichtbar. Das Waſſer nähmlich, wenn es den feſteren Untergrund durchbrochen hat, zieht ſich ſo lange er Abhang genug hat, auf demſelben hinunter, läßt die Oberfläche des lockern Bodens, wenn er einige Tiefe hat, trocken, und kommt erſt da hervor, wo es, weil der Boden flach wird, oder weil es einen Widerſtand antrifft, nicht weiter hinab ziehen kann.

Wenn auf ſolchem Grunde, wie häufig der Fall, lockere Oberfläche mit thoniger abwechſelt, oder ſelbige Erhöhungen und Vertiefungen hat, ſo gibt es darauf abwechſelnd naſſe und trockene

Stel-

Stellen. Man sieht leicht ein, daß es eine unnöthige Weitläuftigkeit seyn würde, diese feuchten Stellen durch Abzüge zu entwässern, wenn dieses auch des Wasserpasses wegen möglich wäre; da es so sehr viel leichter durch Abfangung der oberwärts liegenden Quelle bewerkstelligt werden kann.

Kommt das Wasser in einer oder mehreren Quellen aus dem Innern des Erdbodens erst da hervor, wo der Boden keinen Abhang mehr hat, in einem vielleicht mit Anhöhen rund umgebenen Thale, so bildet es gleich um der Quelle herum, nach Verhältniß ihrer Stärke einen See, Morast oder Moor. Zuweilen hat man es auch hier in seiner Gewalt, die Quelle höher an der Anhöhe abzufangen und abzuleiten; zuweilen kann es nur an der Stelle ihres Ausbruchs selbst geschehen.

Der Herr Staatsrath Thaer hat nun a. a. O. die vorzüglichsten, hier in Betracht kommenden Fälle in Figuren dargestellt, und gezeigt, wie man unter diesen und jenen Umständen zum Zweck gelangen könne. Da sein Werk in den Händen so vieler Oekonomen ist, so halte ich es für überflüssig, die aufgestellten Regeln hier vollständig vorzutragen. Um indeß denen, die das angezeigte Werk nicht sogleich zur Hand haben, eine Idee zu geben, wie man sich beym Auffangen der Quellen verhält, will ich hier einige der am häufigsten vorkommenden Fälle mittheilen.

Die Figuren stellen mehrentheils den senkrechten Durchschnitt der verschiedenen Erdlagen vor. Sie erläutern die Sache deutlich genug, ohne einen Grundriß der Gegend hinzu fügen zu dürfen. Die dunkler gehaltenen Lagen in den beygefügten Figuren deuten anhaltenden wasserdich-

ten

ten Boden, er bestehe aus Thon und bindendem Lehm, oder aus dichtem Felsen, an; die geklüfteten einen lockeren Boden; die weißgehaltenen Behälter, worin sich das Wasser angehäuft hat, sie mögen aus Kies und Sand, oder aus porösen Steinarten und gespaltenen Felsen bestehen, oder unterirdische Höhlungen ausmachen.

Thaer sagt:

Erster Fall.

Die Figur 6921 stellt den Durchschnitt des Bodens am Abhange eines Hügels vor. Das auf der Oberfläche AB gefallene Regenwasser zieht sich durch die lockere Erdlage, bis auf die Thonschicht ED herab, stauet in die Höhe, und macht zwischen Ab und und ED einen Wasserbehälter. Wo dieser zwischen EA zu Tage kommt, da werden, am ganzen Abhange des Hügels herum, Quellen ausbrechen, bey trübnem Wetter vielleicht nur am Fuße des Hügels bey E, in regnigtem bis zur Höhe von A hinauf. Die Gegend zwischen A bis E ist also quelligt.

Wenn sich das Wasser bey E ansammelt, sich ein kleines Bette bahnt, und abfließt, so würde dieser schmale, wenn gleich an dem ganzen Abhange des Hügels vielleicht herlaufende Strich doch die Kosten, welche eine Abwässerung erforderte, nicht werth seyn. Denn ein bey E gezogener Graben würde das Uebel nicht heben, indem die Quellen bey nassem Wetter bis nach A hinauf ausbrechen. Um diesen Strich selbst trocken zu legen, müßte ein Graben bey A gezogen werden, der aber bis F in die Thonlage hineingehen müßte, — eine für den Nutzen, den er leisten würde, zu beträchtliche Tiefe.

Zweyter Fall *). Fig. 6922.

Wenn aber das Wasser bey E nicht abfließt, sondern die unterhalb liegende Fläche bis C naß macht, oder, was noch schlimmer ist, die Oberfläche in

*) Johnstone Uebers. Tab. II. und V. sind diesem Falle analog; doch unterscheidet sich unser Fall darin, daß wir die Oberfläche hier locker annehmen.

n der Richtung der getüpfelten Linie CA heraufgeht, das Waſſer unterhalb derſelben ſtauet, und dieß ganze Feld waſſergallig und kaltgründig macht, ſo ſt die Entwäſſerung von Wichtigkeit. Es wird aber inreichend ſeyn, wenn der Graben bey g gezogen wird, und bis zur Tiefe von E hinunter geht, wo- ſelbſt er minder koſtſpielig als bey A iſt, den unter- halb liegenden Grund ſicher, und den oberhalb lie- genden auch wahrſcheinlich entwäſſert.

Zu mehrerer Deutlichkeit will ich doch bey die- em häufig vorkommenden Falle unter Fig. 6922 den Entwurf eines Grundriſſes hinzufügen.

Die Buchſtaben ſtimmen mit denen auf dem Durchſchnitte überein. Zwiſchen den getüpfelten Li- nien A und E entſpringt das Waſſer in vielen klei- nen Quellen, zieht ſich aber bis C hinunter, und macht dieſes Feld naß oder moorig. Hier muß der Graben gg queer am Abhange des Hügels an der untern Stelle des quelligen Grundes gezogen wer- den. Graben, längs der Anhöhe hinauf gezogen, würden wenig oder gar keinen Nutzen ſchaffen, in- dem ſie nur das auf ſie zuſtoßende Waſſer abführen, den Quellgrund aber nicht durchſchneiden würden. Der Queergraben aber hebt das Uebel gründlich, und fängt alles Waſſer auf; vorausgeſetzt, daß er tief genug, bis in die Thonlage hinein, ausgeſtochen wird. Um dieſes leichter bewerkſtelligen zu können, wählt man die niedrigſte Stelle des Quellgrundes.

Wenn das Waſſer hier an der niedrigſten Stelle Abzug genug hat, ſo werden auch die oberhalb lie- genden Quellen in den meiſten Fällen verſiegen. Sollte dieſes aber nicht ſeyn, und eine oder die an- dere zu fließen fortfahren, woran nur ein zwiſchen dem Graben und dieſer Quelle über der Thonlage befindlicher Widerſtand Schuld ſeyn kann: ſo wird es mehrentheils hinreichend ſeyn, von dieſen Quellen einen ſchmalen, oberflächlichen Graben nach dem Hauptgraben hinzuziehen, wie bey qqq angedeutet iſt.

Dieſer Hauptgraben, welchen wir in der Folge den Abfangegraben nennen wollen, erhält ſeine Ab- leitung da, wo ſolche am bequemſten angelegt wer- den kann; entweder, indem man ihn ſchräg, etwa wie bey M, herunter führt, oder, indem man einen Abzugsgraben, wie bey LL, mit ihm verbindet. Der Abfangegraben ſowohl, wie der Abzugsgraben, muß

zwar einigen Fall, und zwar ersterer auf letztern zu haben; es braucht aber dieses Gefälle nur sehr schwach zu seyn, und ein starkes muß sogar vermieden werden, weil bey einem starken Wasserlaufe um so leichter eine Verstopfung entstehen kann. Der Ableitungsgraben kann, wenn er im Wege wäre, oder nicht etwa als Befriedigung dienen könnte, ein verdeckter seyn. Den Abfangegraben läßt man, in diesem Falle, lieber offen.

Der vorbeschriebene Fall ist auf solchen Feldern, die eine lockere Oberfläche auf thonigtem Untergrunde haben, einer der häufigsten. Wenn am Abhange einer lockern Anhöhe das Feld an Nässe leidet, ohne selbst thonartig zu seyn, so wird man die Lage der Sachen gewöhnlich so antreffen, und das Uebel auf die angegebene Art heben können.

Dritter Fall *). Fig. 6923.

Bey einer thonichten Oberfläche des Bodens verhält sich die Sache etwas anders; gewöhnlich wie in beygefügter Figur vorgestellt ist.

ABF ist nähmlich der Gipfel einer Anhöhe oder Berges, wie gewöhnlich von durchlassender Erdart. EFG ist eine Lage von Sand oder porösem Stein, worin sich das Wasser ansammelt; der untere Grund sowohl, wie die Oberfläche, so weit sie bis A hinauf geht, ist Thon oder bindender Lehm. Das in EFG angesammelte Wasser wird von oben herab gegen E gepreßt, und staucht von da ab wieder hinauf. Es wird sich also, wo es eine schwächere Stelle findet, einen Weg bahnen und mit Gewalt aus einer Quelle hervorstürzen, oder durch mehrere kleine Oeffnungen langsamer hervordrängen. Von den Stellen QQ an wird also der Grund quellig seyn, und auch der unterhalb liegende immer naß erhalten werden, und daher einen Moraft oder Moor ausmachen.

Man verfährt hier eben so, wie im vorhergehenden Falle, und zieht an der niedrigsten Stelle des quelligen Grundes einen Queergraben, der aber den Thon völlig durchdringen und den Wasserbehälter erreichen muß. Ohne vorher mit dem Erdbohrer sondirt, oder andere sichere Merkmahle, wie weit der Wasserbehälter reiche, gefunden zu haben, geht man sehr

*) Johnstone, T. III. und IV.

sehr unsicher. Vielleicht kann sich das Wasser einen schrägen Weg gebahnt haben, und nun unterhalb hervor kommen, wo der Wasserbehälter anfängt, und also ein Graben fruchtlos seyn würde. Selten, wie im folgenden vierten Falle gezeigt werden wird, verengert sich der Wasserbehälter am Fuße der Anhöhe auch so sehr, daß das im obern Theile angesammelte Wasser sich hier nicht hinlänglich ausleeren kann; oder der Wasserbehälter ist zerbrochen. Dann hören die oberen Quellen, besonders bey nassem Wetter nicht auf zu fließen, und die Kur ist also unvollkommen. Hier ist man dann gezwungen, oberwärts noch einen Graben zu ziehen.

Der Wasserbehälter liegt unter dem Thone aber oft so tief, daß die Kosten des Grabens nicht allein sehr hoch kommen würden, sondern man würde auch oft diesem tiefen Graben, wegen mangelnden Wasserpasses, keinen Abzug verschaffen können. Daher würde die Entwässerung eines solchen Feldes unmöglich werden. Glücklicher Weise hat man gelernt, daß in diesem und ähnlichen Fällen ein tiefer Graben gar nicht erforderlich sey, sondern daß er nur eben so tief zu seyn brauche, als zur Abführung des hinein dringenden Wassers nöthig ist.

Man sticht nähmlich in der Sohle des Grabens kleine Gruben, hin und wieder bis zur Tiefe des Wasserbehälters aus; oder was nach Elkington's Erfahrung immer hinreichend ist, man bohrt mit einem breiteren Erdbohrer so tief hinein, bis das Wasser mit Gewalt aus dem Loche hervor dringt und sich in den Graben ergießt. Alle zwey oder drey Ruthen wird in der Sohle des Grabens ein solches Loch mit leichter Mühe eingebohrt, bis kein Wasser weiter hervor dringt. Diese Löcher verstopfen sich, wie die Erfahrung gelehrt hat nicht, sondern werden durch das hervor dringende Quellwasser immer offen erhalten, gesetzt, daß auch einige Unreinigkeiten hinein fallen sollten. Elkington hält sich wegen der Verstopfung so sehr, daß er solche Graben selbst über [illegible] oder beschwerenden Steinen [illegible] und dann zumacht.

Dies ist die Methode, [illegible] Elkington das Eindringen [illegible] Erfindung, [illegible]

das Waſſer von oben erhält, ſtatt
den gebohrten Röhren zu heben,
ten Gegenden mehrentheils der Fa
den aber nachwahls hören, daß
rers auch Waſſer in den Boden
könne.

Auf der angezeigten Figur iſt
mit einem ſolchen Bohrloche ange
nöthig wäre, könnte er ebenfalls b
werden, indem der Druck von F
nug wäre, das Waſſer ſo hoch zu

Wenn ein ſolcher Grund da,
den ziehen will, mit Torf zu ei
Höhe bewachſen iſt, ſo muß ſolcher
Graben ziehen will, breit genug ab
auch muß man das darüber ſtehe
wegſchaffen. Denn ſowohl der A
tungsgraben muß in dem Thone
der Mohrboden das Waſſer ſeit
würde, auch die Bohrlöcher im Mo
ten könnten. Wenn die Graben
oder Steinen ausgeſetzt ſind, ſo
zugeworfen werden.

Beym Einbohren kann man
bung gleich unterſcheiden, ob ma
quelle und den Waſſerbehälter ſe
Das Waſſer ſtürzt dann — falls
wo ſchon anderwärts Luft gemach

Wenn man die Quellen, welche an einem Hü-
[illegible] Hinauf in verſchiedener Höhe ausbrechen, bey
[illegible]ckener und naſſer Witterung beobachtet, ſo wird
[illegible]an ſchon hieraus zu beſtimmen im Stande ſeyn,
[illegible]o die Hauptquelle liege, und wo man den Graben
[illegible]anlegen müſſe. Bey naſſem Wetter laufen die Quel-
[illegible]len oft bis zu einer anſehnlichen Höhe hinauf; bey
[illegible]trockenem verſiegen aber die oberen, und nur die
unteren fahren fort Waſſer zu geben. Dieß iſt ein Beweis, daß die oberen nur Ueberſtrömungen (overflowings), die unteren aber die Hauptquellen ſind. Wenn man dieſen durch einen Graben und Bohrlöcher hinlänglich Luft gibt und ſie ableitet, ſo hören die oberen von ſelbſt zu fließen auf, weil nun das Waſſer in dem Behälter nicht ſo weit herauf ſtauen kann, ſondern an der niedrigſten Stelle hinreichend abfließt.

Man würde ſich aber irren, wenn man, ohne jene Beobachtung gemacht zu haben, die niedrigſte Quelle allemahl für die Hauptquelle hielte, und hier den Anfangegraben ohne weitere Unterſuchung anlegte. Dieſes Falles iſt oben ſchon Erwähnung geſchehen; es ſcheint mir aber nöthig, ihn genauer aus einander zu ſetzen, und ihn durch beygefügte Figur zu erklären.

Vierter Fall. Fig. 6924.

Der Waſſerbehälter DFG hat ſich bey D unterhalb der Oberfläche bis C in der Thonlage allmählich einen engen Weg gebahnt, wo das Waſſer, wenn es ſtark angehäuft iſt, hinein dringt, und bey QQQ in kleinen Quellen ausbricht. Die Hauptquelle aber iſt bey A. Wollte man, durch die niedrigere Lage verleitet, bey QQQ die Abwäſſerung anlegen, ſo würde man ſeinen Zweck nicht erreichen, indem hierdurch der Waſſerbehälter keine zureichende Ausleerung erhalten kann. Wird ſie hingegen auf der Anhöhe bey A angelegt, ſo wird der ſtarke Andrang nach C gehoben, und die niedrigen Quellen verſiegen.

Indeſſen ſind Fälle der letzten Art, die Elkington Leckages (Leakages) nennt, ſeltener, und wenn man ungewiß iſt, ſo iſt es allemahl am ſicherſten, an der niedrigſten Stelle, wo ſich Quellen äu-

ſern, anzufangen. Man ziehe hier einen Graben, und mache eine hinreichende Menge Zapflöcher, um allem zufließenden Waſſer freyen Ausweg zu verſchaffen. Ob ſolche hinreichend ſind, oder nicht, läßt ſich leicht aus der Gewalt erkennen, womit das Waſſer aus ſolchen hervorſprudelt. Hört ſolches bald auf, und kommt das Waſſer, ſelbſt bey regnichter Witterung, nur langſam heraus, ſo hat man genug; dauert aber das Sprudeln fort, ſo muß man mehrere machen. Will man ſich gewiß überzeugen, ob man die Quellen unten hinreichend abgefangen habe, ſo bohre man nur unterhalb, ohne Graben zu ziehen, an verſchiedenen Stellen Löcher ein. Steigt durch dieſe noch Waſſer in beträchtlicher Menge herauf, ſo muß man hier noch einen Abfangegraben mit hinlänglichen Zapflöchern ziehen. Zeigt ſich aber ſelbſt bey regnichter Witterung keins, ſo würde es vergebliche Arbeit ſeyn.

Fünfter und ſechſter Fall. Fig. 6925 und 6926.

Oftmahls liegt der Quellgrund zwiſchen zwey Anhöhen; da denn das ganze Thal zu einem Sumpfe oder ſchweppigen Moore wird. Hier iſt es manchmahl ſchwer zu erkennen, ob ſich der Fall ſo verhalte, wie Figur 6925 zeigt *), wo nähmlich der Waſſerbehälter GE unter dem ganzen Grunde fortgeht; oder ob unter jeder Anhöhe ein Waſſerbehälter liege, und die Quellen ſich von beyden Seiten in die niedrigſte Gegend des Thals herabziehen, wie in der Figur 6926 angedeutet iſt.

Im erſteren Falle würde es am rathſamſten und völlig zureichend ſeyn, wenn man durch die niedrigſte Stelle des Moores einen Graben C, mit hinreichenden Zapflöchern verſehen, zöge. Hier würde man mit den geringſten Koſten das angeſammelte Waſſer nicht nur ableiten, ſondern auch die ſämmtlichen, am Fuße der Anhöhen hervorkommenden Quellen austrocknen. Im zweyten Falle aber ſieht man leicht, daß dieſer bey C gezogene Graben nicht hinreichend ſeyn würde, indem er die Quellen nicht abfangen kann. Es müſſen daher bey QQ Graben mit Zapflöchern angelegt werden. Hätte man ſich geirret,

*) Johnſtone, Tab. VII.

geirret, und den Graben bey C ſchon gezogen, ſeine Unwirkſamkeit aber erſt nachher erkannt, ſo würde er doch zum Ableitungsgraben dienen können.

Siebenter Fall. Fig. 6927.

Elkington hat mehrere Mahle das gröſßte Erſtaunen erregt, daß er die Quellen, welche den Grund an der einen Seite eines Berges oder Hügels naß machten, auf der entgegengeſetzten trocknen Seite abfing, jene Seite dadurch völlig entwäſſerte, und an dieſer einen Bach, der zu allerley Zwecken zu benutzen war, hervorbrachte. Es iſt aber nichts natürlicher, und es gehört nur einige Uebung und Kenntniß bergigter Gegenden dazu, um häufig Fälle, wo ſich dieſes bewerkſtelligen ließe, ausfindig zu machen.

Es gehen nähmlich die Erdſchichten unter einer Anhöhe, oft unter einer ganzen Reihe von Hügeln, mehrentheils horizontal weg; ſo daß die waſſeranhaltenden und durchlaſſenden Lagen in beyden Seiten gleich hoch ſtehen. Häufig findet man daher, daß die Näſſe ſich rund um einen Hügel herum in gleicher Höhe zu zeigen anfange. Geſchieht dieſes nicht, ſo iſt mehrentheils die Oberfläche, welche an einer Stelle das Waſſer leicht durchläßt, an einer andern zurückhält, die Urſache.

Dieſe Figur 6927 ſtelle alſo den Durchſchnitt eines Hügels vor *). Auf der Seite BC iſt die Oberfläche bey D quellig, und der unterwärts D liegende Grund leidet an Näſſe. Die Seite BA hingegen iſt trocken, weil ihre Oberfläche feſtere Conſiſtenz hat, und das Waſſer, welches ſich auf der undurchdringlichen Thonlage FG anſammelt, ſeinen Ausweg auf der andern Seite findet. Wenn man dieſe Lage der Sachen deutlich erkannt hat, und entweder auf der Seite BC mehrere Schwierigkeiten, das Waſſer abzuleiten, eintreten, oder eine Quelle auf der trocknen Seite A zum häuslichen Gebrauch, zur Anlegung einer Mühle, oder zur Bewäſſerung eines Wieſengrundes nützlich zu brauchen wäre; ſo hat man es, wie klar erhellet, in ſeiner Gewalt, das Waſſer hierher zu ziehen, wenn man ihm in einem niedrigern

*) Johnſtone, Tab. IX. Fig. 1 und 2.

Waſſerpaſſe (Niveau), als der iſt, wo die Quellen auf der entgegen geſetzten Seite ausbrechen, Luft ſchafft. Die getüpfelte Linie x y deutet den Waſſerpaß an. Die Quellen an der naſſen Seite zeigen ſich oberhalb deſſelben bey D, weil das Waſſer ſo hoch in ſeinem Behälter heraufſtauet. Wenn nun aber unterhalb des Waſſerpaſſes bey E ein Graben gegen, und die thonige Oberfläche durchbohrt wird, bis man zum Waſſerbehälter gelangt, und das Waſſer ſich folglich in den Graben ergießt, ſo werden die Quellen auf der entgegen geſetzten Seite trocken werden. So löſet ſich dieſer Fall, der oft große Bewunderung erregt hat, ſehr deutlich auf. Wer nicht Elkington's geübtes Auge hat, wird in ſolchen Fällen aber Nivellirinſtrumente und Sondirungsbohrer fleißig zur Hand nehmen müſſen.

Achter Fall. Fig. 6928.

Häufig tritt der Fall ein, daß im Innern einer Anhöhe oder eines Berges horizontale Lagen von anhaltenden und durchlaſſenden Boden abwechſeln; wie Figur 6928 ungefähr andeutet *).

Die Oberfläche wird hier um die ganze Anhöhe herum von A bis B trocken, von B bis A aber naß ſeyn. Bey B brechen nähmlich Quellen hervor, deren Waſſer ſich bis A auf der Oberfläche herab zieht, hier aber von der ſandigen Oberfläche wieder eingeſogen wird, und bey dem zweyten A wieder hervorquillt. Man findet die Oberfläche gewöhnlich höher hinauf mit Thon belegt, als die eigentliche Thonlage im Innern ſich erſtreckt, welches vermuthlich von dem von oben herunter geſpühlten Thone herrührt. Wenigſtens findet man dieß in der Natur faſt immer ſo.

In dieſem Falle wird ein am Fuße der Anhöhe angelegter Entwäſſerungsgraben nichts helfen. Mehr wird er leiſten, wenn er oben an der erſten quelligen Stelle angelegt wird, weil er hier das auf den Gipfel der Anhöhe nieder gefallene Regenwaſſer auffängt und abführt, ſo daß es ſich nicht von einer poröſen Lage in die andere hinab ziehen kann. Allein die unteren durchlaſſenden Lagen nehmen durch ihre Oberfläche doch auch Regenwaſſer auf, deſſen ſie

*) Johnſtone, Tab. VIII.

ſie ſich durch Quellen entleeren müſſen. Es ſind hier alſo mehrere mit Zapflöchern verſehene Graben bey BBB nöthig.

In dieſem Falle tritt dann ſehr häufig das ein, was beym ſiebenten Falle erklärt iſt, daß man nähmlich die eine Seite eines Berges entwäſſern kann, wenn man dem Waſſer an der andern Seite Luft macht. Mehrentheils wird man Gelegenheit finden, hier einen doppelten Nutzen zu erreichen, nähmlich einen Waſſerquell und einen kleinen Bach an der Stelle zu erhalten, wo man Waſſer ſehr nützlich brauchen kann. Daß dieß auf einer ſolchen Höhe faſt immer der Fall ſey, hat wohl keinen Zweifel, da man wegen des ſtarken Gefälles auch mit wenigem Waſſer hier ſehr viel ausrichten kann.

Wenn man dieſes Waſſer auf der obern Thonlage benutzen will, ſo iſt die Vorſicht nöthig, daß man mit dem Abzapfungsbohrer nicht tiefer, als nöthig, eindringe, und die Thonlage nicht etwa ganz durchbohre; ſonſt kann ſich das Waſſer durch dieſe Bohrlöcher ganz aus der obern porösen Lage weg, in die zweyte hineinziehen. Manchmahl kann man dieß freylich auch abſichtlich bewerkſtelligen, wenn man das Waſſer nicht oben, ſondern tiefer unten zur Treibung einer Mühle, oder zum häuslichen Gebrauch benutzen will, wie es Elkington wirklich gethan hat.

Der Herr Staatsrath Thaer führt nach den engliſchen oben genannten Werken noch verſchiedene andere Fälle an, welche ich hier der Kürze wegen übergehe, überzeugt, daß ein denkender Oekonom aus den obigen Fällen ſich ſchon einen Begriff bilden werde, was unter andern Umſtänden zu thun ſey.

In Hinſicht der aus Thaer's und andern neuen Schriften bekannten verdeckten Abzüge iſt zu bemerken, daß ſie eine ſorgfältigere Anlegung erfordern, wenn ſie zur Ableitung der Quellen gebraucht werden. Herr Staatsrath Thaer trägt deshalb noch folgende Vorſichtsregeln vor:

1) Man kann nähmlich den Abfanggraben ſowohl wie den Ableitungsgraben, wenn ſie offen im Wege ſeyn ſollten, und man ſie nicht zur Bewäſſerung eines ausgetrockneten Moores wieder gebrauchen will, bedeckt anlegen. Doch müſſen ſie hier mit Ziegeln oder Steinen in Form eines leeren Kanals oder einer Waſſerleitung ausgeſetzt werden. Die Graben müſſen nach ihrer Tiefe oben 3 bis 4 Fuß, unten 1½ bis 2 Fuß breit ſeyn. Wenn jeder Seitenſtein 6 bis 9 Zoll dick iſt, ſo bleiben unten im Lichten 6 Zoll. Eben ſo viel, oder vielleicht 9 Zoll, kann man dem Zuge auch in der Höhe geben.

2) Wenn der unterirdiſche Waſſerbehälter, den man ausleeren will, ein Sandbette iſt, und man nun den darüber liegenden Thon durchſtochen hat, ſo findet ſich gewöhnlich zwiſchen dieſem und dem Sande eine Lage von Steinen oder grobem Kies. Hier legt man den Zug (das Siel), oder den eigentlichen Kanal beſſer auf dieſem groben ſteinigten Kies, als im Sande ſelbſt an, und bohret von der Sohle ab in den Sand ſelbſt hinein, oder ſticht mit dem Spaten kleine Gruben aus; weil die Einfaſſungsſteine hier feſteren Grund haben. Man erſparet hierdurch obenein noch an Arbeit, und behält einen höheren Waſſerſtand zur Ableitung des Waſſers.

3) Wenn man in den Sand ſelbſt hineinkommt, ſo muß die Sohle mit feſtem Raſen ausgelegt werden, damit die Steine oder Ziegel nicht einſinken. Dicht mit Steinen oder Ziegeln darf die Sohle aber nicht ausgeſetzt werden.

4) Im Sande ſind ſolche Kanäle am mühſamſten zu ziehen. Hier müſſen die Seiten während der Arbeit mit Bretern ausgeſetzt werden, damit ſie nicht einſtürzen, und der Sand zwi-

schen die Steine falle. So wie man eine Stelle fertig hat, werden die Breter weggezogen.

5) In solchen Fällen, wo Triebsand durch die Bohrlöcher mit dem Wasser herauf treibt, muß man den Kanal eine Weile offen lassen, und ihn von dem Sande reinigen, bis sich der Sand gesetzt hat, und nur reines Wasser hervor kommt.

6) Wenn der Zug selbst nicht in der Erde, sondern in weichem, moorigem Boden angelegt werden müßte; so ist es allemahl rathsamer, den Graben offen zu lassen. Wenigstens darf er nicht mit Steinen ausgesetzt werden, weil diese bald einsinken würden. Kommt aber der Zug unterhalb des Moores in thonigem Grunde zu liegen, so muß man den Graben durch die Moorlage hindurch mit Steinen ausfüllen, damit das Moor sich des eingesogenen Wassers dadurch entledigen könne.

7) Wenn der Wasserbehälter steinig oder felsig ist, so muß man zwar in Rücksicht des besseren Abzuges und Gefälles oft eben so verfahren, wie unter Nr. 2. angegeben worden; den Kanal nähmlich so hoch als möglich legen, und das Wasser nur durch Bohrlöcher oder kleine Gruben hineinziehen. Hat man aber nicht nöthig, wegen des Abzugs bekümmert zu seyn, so ist es oft rathsamer den Graben tief zu machen, und in die Steinbank selbst hinein zu arbeiten, weil man aus selbiger gleich auf der Stelle die zum Aussetzen nöthigen Steine ausbrechen kann, und man also das Anfahren derselben erspart.

8) Sollte der Zufluß des Wassers so stark seyn, daß es durch die Bohrlöcher nicht genugsam hervordringen könnte; oder sollte eine Lage von Steinen oder festem Kies dazwischen liegen, welche

der

der Bohrer nicht durchbrechen könnte: so muß man kleine Gruben in der Sohle des Grabens ausstechen, und diese mit losen Steinen ausfüllen. Man schlägt auch wohl einen Pfahl in die Mitte der Grube, füllt den Raum umher mit Steinen aus, und zieht dann den Pfahl heraus wodurch das Wasser desto freyere Oeffnung erhält.

9) Es ist nie rathsam, sich eines alten Grabens, den man etwa vorfindet, zu bedienen. Dieser führt gewöhnlich unreines Wasser von der Oberfläche herbey, welches die Zapflöcher verstopfen könnte. Selbst, wenn man mit dem neuen, zur Ableitung des Grundwassers bestimmten Graben einen solchen alten Graben durchschneiden muß, ist es rathsam, diesen entweder auszufüllen, oder ihn da, wo er sich mit dem neuen vereinigt, mit Thon zu verwahren, damit kein Oberflächenwasser in den Kanal eindringen könne.

10) Wenn man den Abfange- oder Ableitungsgraben offen lassen will, so legt man die heraus gegrabene Erde an die niedrigere oder abhängige Seite des Grabens, damit er, wenn er etwa sehr voll wird, nicht überfließe. —

Zum Beweise nun, daß die Operation richtig angelegt und vollführt worden sey, müssen nach und nach alle umliegende Felder trocken werden, die Quellen versiegen, und die vormahligen oberflächlichen Abzugsgraben wasserleer werden. Nur bey tiefen schwammigen Mooren bleiben dennoch Graben in der Oberfläche nöthig, weil dieser lockere Torf das Wasser wie ein Schwamm einsaugt, und ohne Druck nicht wieder von sich gibt.

Oft ist die Wirkung stärker gewesen, als man wünschte. Quellen, die man gern beybehalten

ten hätte, versiegten; Brunnen verloren ihr Wasser; Fischteiche trockneten aus. Wenn man aber die ganze Gegend ausgekundschaftet und die Erdlagen sondirt hat, den Grund des Verfahrens kennt, und es mit Beurtheilung anzuwenden weiß, so wird man sich auch in solchen Fällen leicht zu helfen und die erforderliche Menge Wassers dahin zu leiten wissen, wo man sie braucht.

Dieses alles sind aber nur allgemeine Regeln; specielle Vorschriften lassen sich nur bey einem bestimmten Locale geben. Es gehört immer eine reife Beurtheilungskraft dazu, jene allgemeinen Regeln richtig anzuwenden, und die verschiedenen Fälle zu unterscheiden. Beobachtung, Erfahrung und Uebung, die man sich aber nur in bergigen Gegenden erwerben kann, werden ein gewisses Gefühl geben, welches die Anstrengung der Beurtheilungskraft erleichtert, und sie fast unmerklich macht. Kurz, es geht hiermit, wie mit jeder Kunst und Wissenschaft. Wer sich durch Theorie und Uebung einen gewissen Sinn erworben hat, merkt kaum, daß er Theorie brauche, und glaubt sie vergessen zu haben.

Quellen, 1) in Gestalt einer Quelle hervor kommen, von flüssigen Körpern, mit einer wallenden oder wellenförmigen Bewegung aus einem Orte entspringen. 2) Einen flüssigen Körper in Gestalt einer Quelle von sich geben. Veraltet. Ferner quellen machen, durch Feuchtigkeit ausdehnen. **Die Erbsen, den Stockfisch quellen**, sie im Wasser aufquellen lassen. Im Oberdeutschen braucht man es auch für brühen. **Den Kohl quellen lassen**, vielleicht ihn aufwallen lassen. In einigen Gegenden bedeutet das **Wasser quellen, quallen**, oder **verquellen**, auch dasselbe durch Hemmung des Abflusses **aufschwellen** lassen, es schützen, oder stauen.

Dieſes Wort iſt mit wallen eines Geſchlechts, welches den Laut des aus einer Oeffnung mit wellenförmiger Bewegung hervor kommenden, ingleichen des durch die Feuertheilchen in Bewegung geſetzten flüſſigen Körpers nachahmt. Mit einem andern Vorſchlage iſt für quellen auch ſchwellen üblich.

Quellengras, **Quellgras**, ein Nahme der Waſſerſchmielen, Aira aquatica L.

Quellenſand, ſ. **Quellſand**.

Quellenſtück, in den Gärten, ein Luſtſtück, welches eine mit Quellen verſehene Gegend vorſtellt.

Queller, **Quellär**, ein Theil des Anwachſes, das wie man in Marſchländern zu ſagen pflegt, noch nicht reif iſt, ſondern eben erſt zu begrünen anfängt.

Quellgras, ſ. **Quellengras**.

Quellgrund, eine mit verborgenen Quellen verſehene ſumpfige niedrige Gegend, ingleichen der wegen ſolcher Quellen ſumpfige Grund oder Boden einer Gegend; im Magdeburgiſchen eine Springflage, in andern Gegenden eine Galle.

Quellmaß, bedeutet, in der Sprache der Magazinofficianten, die Vermehrung des Maßes am Getreide, welches auf der Reiſe durch Nebel u. feucht geworden iſt.

Quellmeiſſel, **Aufſperrer**, **Dilatatorium**, ſ. 1. Meiſſel, Th. 88, S. 45.

Quellocker, ein grober Ocker oder Ocher, den man öfters bey Mineralquellen findet, und der etwas Sand enthält.

Quellſalz, **Brunnenſalz**, das Kochſalz, welches man in Quellen findet, zum Unterſchiede von dem See- oder Bergſalz.

Quellſand, **Quellenſand**, der ſehr feine Quarzſand, welcher ſich bey Quellen zeigt, wo er von dem hervor quellenden Waſſer ausgeſchlämmt wird.

lſchwamm, Preßſchwamm, eine Art der
ellmeiſſel, die von dem Waſchſchwamm auf
e doppelte Art gemacht wird. 1) Binder
n gereinigten und befeuchteten Schwamm mit
ndfaden feſt zuſammen, läßt ihn ſo zuſammen
unden trocken werden, und ſchneidet dann ſo
ße Stücke davon, als man zu haben wünſcht.
Taucht man gereinigten trocknen Schwamm
zerſchmolzenes gelbes Wachs oder in zerſchmol-
es Emplaſtrum diachylon ſimplex ſo oft
bis er dicht damit angefüllt iſt. Dann drückt
n, mittelſt einer Preſſe, alles Fett ſo viel
glich heraus, und läßt ihn ſo lange in der
ſſe, bis er kalt geworden. Dieſen auf eine
andere Art bereiteten Schwamm kann man in
ley Geſtalt zerſchneiden, und daraus Quell-
ſſel bereiten.

lſemſe, Quellſimſe, eine Art Semſe, welche
den Quellen angetroffen wird; Scirpus aci-
laris Linn.

lſtelle, im Deichbau, eine Stelle, wo das
aſſer durch oder unter einen Deich durch-
llet.

lſtock, Quellbottich oder Bütte, ein großer
g oder Bottich in den Malzhäuſern, in wel-
n die Gerſte zum Keimen eingeweicht wird.

lwaſſer, Waſſer, welches von ſich ſelbſt aus
Oberfläche der Erde quillet, zum Unterſchiede
dem Brunnen-, Fluß-, Teich- ꝛc. Waſſer.

nkas, eine Art indiſcher Atlaſſe, gleich dem
canias mit kleinen Kettelchen geſtreift, aber
enreicher als jene.

nſel, Quenſel, der Bogen oder Bügel an ei-
Bergwerkskübel, auch das Gelenk genannt.

del, Thymus Linn., wird jetzt gewöhnli-
Thymian genannt, weshalb ich auch dahin
weiſe.

Quen-

Quendelöhl, ſ. Thymianöhl.

Quendelſtein, ein Stein, welcher einen dem Quendel oder Thymian ähnlichen Geruch hat.

Quendelwarze, Thymus, Augenliederwarze, ſ. im Art. Thymwarze.

Quenſel, ſ. Quemſel.

Quent, das Quentchen, der Nahme eines kleinen Gewichts, welches der vierte Theil eines Loths iſt, und im Handelsgewichte in Niederſachſen wieder in vier Ort oder Pfennige in andern Gegenden in vier Denare oder acht Heller, im Apothekergewichte aber in drey Skrupel getheilt wird. Im Niederſächſiſchen **Quentin**, im Oberd. **Quintel**, auch bey einigen Hochdeutſchen **Quint**, **Quintlein**, im mittlern Lat. Quintellum. Es ſtammt ohne Zweifel von dem Lat. quintus ab, weil es ehedem vermuthlich der 5te Theil eines Gewichts war. Wenn es ein Zahlwort vor ſich hat, ſo bleibt es nach dem Muſter ſo vieler andern Wörter dieſer Art unverändert. Zwey, drey **Quent**, nicht Quente.

Quenta, Cuenta, ein urſprünglich ſpaniſches Wort, welches ſo viel als eine Rechnung, oder ein Conto bedeutet. In der Handlung ſollte man ſich deſſen eigentlich nicht anders bedienen, als nur alsdann, wenn man ſpaniſch ſchriebe; denn ſonſt iſt es völlig überflüſſig.

Quentas del Xavon, oder **Seifenpaternoſter**, ein Baum auf der Inſel Hiſpaniola, deſſen Früchte, in warmes Waſſer gethan, einen Schaum geben, der zur Reinigung der Leinwand dient. Die botaniſche Beſtimmung dieſes Baumes iſt in den allgem. Reiſen XIII. S. 252, wo dieſe Notiz ſteht, nicht angemerkt worden.

Quentlein, ſ. Quent.

Quento, in Portugal eine Zahlungsart bey der Münze; eine Summe von 2675 Ducaten, 8 Realen und 26 Maravedis.

Quer, 1) der Richtung in der Breite nach, nach einer Linie oder Richtung, welche mit einer andern für die Länge angenommenen Richtung oder Linie einen rechten Winkel macht. Es wird bisweilen als ein Beywort gebraucht, als: einer queren Hand breit, so breit als die Hand der Breite nach beträgt; besonders aber in Zusammensetzungen, z. B. Querlinie, Querholz ꝛc. Es ist daher in Gestalt eines Nebenwortes am üblichsten, die Länge nach einem rechten, oder ungefähr rechten Winkel durchschneidend. Quer über den Weg gehen. — Für das Oberdeutsche über quer, ist im Hochdeutschen überzwerch üblich.

2) Figürlich a) verkehrt, widersinnig. b) Erzürnt, böse.

Queraxt, bey den Zimmerleuten, eine Axt in Gestalt eines lat. T, mit zwey Schneiden wovon die eine mit dem Stiele parallel, die andere aber in die Quere geht, Zapfenlöcher damit zu hauen. Sie ist von einer Deichsel, womit man horizontal hauet, gar sehr verschieden, ungeachtet sie wohl damit verwechselt worden. In Franken heißt sie Querwaffen, in andern Oberdeutschen Gegenden Zwerchaxt.

Querbalken, ein Balken, welcher in die Quere geht. Die Querbalken eines Hauses, welche sich der Breite nach über dasselbe erstrecken. Der Querbalken an einem Kreuze, welcher den die Länge vorstellenden Stamm nach rechten Winkeln durchschneidet. Oberdeutsch Querchbalken, Zwerchbalken.

Querband, die Hölzer, welche bey hölzernen Brükken zu beyden Seiten um die Jochpfähle gemacht werden, dieſe zuſammen zu halten.

Querbank, eine in die Quere ſtehende Bank, eine Bank, welche mit einer andern einen rechten Winkel macht. In dem fürſtlichen Rathszimmer zu Regensburg befand ſich ſonſt eine Querbank, auf welcher die proteſtantiſchen Biſchöfe ſaßen, zwiſchen den zwey langen Bänken, deren eine für die Geſandten der weltlichen, die andere aber für die Geſandten der geiſtlichen Fürſten beſtimmt war.

Querbaum, nennt man den obern Theil des Schlagbaums. Er beſteht aus einem langen Zimmerholz, welches auf einem Pfoſten herum gedreht werden kann.

Querbruch, Raphanoides, bey den Wundärzten, ein Bruch, wo ein Knochen quer, oder gerade durchgebrochen iſt.

Querbügel, an einem Degengefäße, ein in die Quere gehender Bügel, welcher ſich an der äußern Seite der Parirſtange befindet.

Quercitronrinde, die Rinde einer nord-amerikaniſchen Eichenart, Quercus tinctoria Willd., (Franz. bois de Quercitron, Engl. Quercitronbark oder Yellow-Oak) welche ein überaus wichtiges Material zum Gelbfärben, und in den letztern Zeiten deshalb ſehr häufig angewendet worden iſt. Ihr Nutzen wurde zuerſt in England bekannt, und ſie wurde daher von Färbern zu Hallifax und Leeds, und von den Kattundruckern zu Mancheſter und andern Orten, als das wohlfeilſte und beſte Mittel gebraucht. Der Abſatz des Wau, der Grains d'Avignon und des Gelbholzes nimmt daher durch dieſe Rinde ſehr ab. Inzwiſchen war ſie noch vor kurzen in Deutſchland

ſehr

ſehr ſchwer zu bekommen, da die Fabrik in England, welche ſie debitirte, ein ausſchließendes Privilegium beſaß, und ſich mit keinen kleinen Speditionen befaßte, welches Hinderniß nun durch eine Niederlage in Hamburg gehoben iſt, bey welcher man die Quercitronrinde, wenigſtens vor dem jetzigen Kriege, um denſelben Preis wie in England bekommen konnte. Dieſe Rinde empfiehlt ſich außer der Schönheit und Dauerhaftigkeit der mancherley gelben und andern ſchönen Farben, welche ſie in der Verbindung mit der Zinnauflöſung liefert, beſonders noch dadurch, daß 1 Pfund von ihr mehr Farbſtoff enthält, als 3 Pfund vom ſchönſten Gelbholze, und als 10 Mahl ſo viel Wau. Durch Zuſätze von Cochenille oder auch Krapp liefert ſie Orangefarbe, und durch Beymiſchung von Sumach, und andern Verbindungen, welche Bancroft und Dambourney umſtändlich lehren, mannichfaltige Abänderungen in den Farben. Von ähnlichem Werth für die Färbereyen fand Dambourney die Rinde der italiäniſchen Pappeln, inzwiſchen gab dieſe mit dem Indig keine ſo ſchönen grünen Farben, als die Quercitronrinde. Dagegen iſt aber auch das Gelb noch ſchöner und dauerhafter von der italiäniſchen Pappelrinde, und dieſe zugleich noch wohlfeiler *).

*) Von Wangenheim Beyträge zur Forſtwiſſenſchaft, 79. f. 16. Journal für Fabrik, Manufaktur und Handlung. Leipz. 1792. Nov. 279. Ed. Bancroft experimental researches concerning the philoſophy of permanent colours, and the beſt means of producing them by dying, callico-printing etc. London 1794. 8. Derſelbe über den Gebrauch der Quercitronrinde, ein Auszug aus dem erſten Bande jenes Werks. London 1795. 8. Dambourney's Verſuche, im Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode Leipzig 1793. Febr. 92.

Die Beschreibung des Baums sehe man im Art. Quercus. Da die Rinde in technischer Hinsicht indeß so sehr wichtig, und einzig unter dem obigen Nahmen bekannt ist, so will ich hier ihre Anwendung nach einem von Herrn Hagenbruch im Journal für Fabrik 1804. April und May mitgetheilten Auszuge aus dem Bancroft'schen Werke zeigen.

Das oberste schwarze Häutchen dieser Rinde liefert einen nicht ganz reinen gelben, sondern mehr in das Bräunliche fallenden Färbestoff, als die andern Theile, welche aus der Rinde gezogen werden, geben *). Aus diesem Grunde möchte es besser seyn, wenn sie durch das Schaben von einander abgesondert würden. Wenn dieses geschähe, und die harten und faserigen Theile, welche übrig blieben gemahlen würden, dann würden sie sich scheiden, und der eine Theil in feinen und leichten Staub, der andere in Fasern oder Fiebern übergehen, welche letztere aber nur die Hälfte des Färbestoffes enthalten. Dieserwegen müssen beyde Stoffe, doch mit der Bemerkung vereint werden, daß man soviel als möglich das Verhältniß ihrer natürlichen Proportionen wahrnimmt; denn sonst würde der Färbestoff entweder zu viel oder zu wenig ausgezogen werden. So vorgerichtet und eingetheilt wird eine gleiche Quantität Quercitron acht bis zehn Mahl mehr Färbestoff als Wau (Reseda luteola Linn.) und ungefähr vier Mahl mehr als Gelbholzspäne (Morus tinctoria) geben. Ueberhaupt gleicht diese Rinde ihrer Natur und Eigen-

*) Man muß hier gleich bemerken, daß diese Rinde, so wie das Gelbholz, etwas Gärbestoff enthält, welcher nach Hermbstädt's unten zu beschreibendem Verfahren mit durch saure Milch gebunden und unschädlich gemacht werden kann.

genschaft nach mehr dem Wau, nur mit dem Unterschiede, daß sie mit wenigern Unkosten und mit weit größerem Vortheile, als noch von allen übrigen zum Gelbfärben bekannten Stoffen, (Pappelrinde ausgenommen) eine gelbe Farbe, verbunden mit noch andern liefert, die sonst durch kein anderes in unsern Tagen bekanntes Mittel so hat können erlangt werden. Doch wir wollen zur Behandlungsart selbst übergehen.

Ehe die Wolle, der wollene Zeug oder Tuch gefärbt werden soll, muß man es, um es von allem etwa bey dem Waschen oder Walken noch zurück gebliebenem Fette zu reinigen, noch ein Mahl sieden und waschen. Um dieses zu erlangen, legt man sie eine Viertelstunde in eine aus altem Urin bestehende, mit drey Viertel Wasser verdünnte, und im Siedekessel bis zum Kochen erhitzte Lauge, spült sodann den Zeug in reinem Wasser aus, und bringt ihn von da, ohne ihn weiter zu trocknen, in die Farbe.

Die einfachste und kürzeste Weise den Quercitron bey der Wollenfarbe zu gebrauchen, ist, ihn mit einer an Gewicht gleichen Quantität, oder auch ein Drittel mehr Alaun als die Schale wiegt, zehn bis zwölf Minuten lang in einer hinlänglichen Menge Wasser kochen zu lassen. Dann wird der wollene Zeug, Tuch oder Wolle, erstere durchgelummert und letztere hinein gethan und ihnen zuerst die dunkelste, und dann nach und nach immer mehr hellere Farben gegeben. Durch diesen so kurzen als leichten Weg werden jene gelben Farben, welche man nicht brillant noch farbenreich verlangt, erzielt. Will man aber das Gelbe erhöhen und ihm eine größere Lebhaftigkeit geben, so lummert man das Tuch, ohne es gespült zu haben durch warmes Wasser, in

welches man vorher gepülverte Kreide, und zwar auf jeden Centner Tuch oder Wolle ein oder ein und ein halb Pfund gethan, und so wird die Farbe nach und nach zu der höchsten Lebhaftigkeit gebracht werden.

Wenn diese Rinde (welche stets gemahlen sein muß) in der Färberey gebraucht werden soll, so ist es nöthig, sie in einen leinenen dünn gewebten Sack zu thun, und diesen an einen Strick in dem Kessel zu befestigen, damit er von Zeit zu Zeit heraus gehoben, oder nach Bedürfniß der Farbe wieder in den Flot gelassen werden kann, um hierdurch den Färbestoff mit mehr und größerer Gleichheit in solchem zu verbreiten.

Ist nun die Schale gesotten und mit dem Alaun vereiniget, so färbt sie dennoch das Tuch weder so schnell und stark, als wenn es vorher erst in Alaun gesotten worden ist, weswegen dieser so einfache als kurze Prozeß einzig bey blassen und leichten Farben anwendbar ist.

Es ist überhaupt sehr wahrscheinlich, daß alle beyständige Farben, von welcher Art sie auch immer seyn mögen, niemahls, wenn sie nähmlich wie oben erwähnt, mit Alaun gegründet werden, so dauerhaft und fest sind, als wenn man vorher die Waare, welche man färben will, besonders in Alaun roh gesotten hat.

Will man also mit Hülfe des Quercitrons und der Alaun-Gründung oder des Sods eine dunklere gelbe Farbe haben, so muß Wolle, Tuch oder Zeug auf die gewöhnliche Weise, doch ohne Weinstein, und zwar nicht länger als fünf Viertelstunden in einer Alaunauflösung, nach Maßgabe des sechsten oder siebenten Theils des Tuch- oder Wollengewichts, mit hinlänglichem Wasser gesotten werden. Nun bringe man die Waare,

ohne

ohne ſie vorher zu ſpülen, in einem Sacke in den Färbekeſſel mit ſiedendem Waſſer, in welchen man die nähmliche pulveriſirte Quantität Schale als man Alaun, die Wolle oder das Tuch vorzubereiten, in den Siedekeſſel gethan, und lummere nun die Waare ſo lange in dem Bade, bis es ſcheint, daß ſich die Farbe mit dem zu färbenden Stoff hinlänglich verkörpert hat. Dann miſche man in das Bad ein Pfund geſtoßene und fein pulveriſirte Kreide, auf einen Zentner Wolle oder Tuch gerechnet, und lummre die Waare zehn oder zwölf Minuten in dieſem Bade, und man wird finden, daß durch dieſe Zuthat das Gelb ſich vielmehr heben und lebhafter werden wird.

Dieſe Farbe iſt um ſehr vieles wirthſchaftlicher und beſſer als jene des Gelbholzes mit Alaungründung, weil ſie ſich nicht allein der von Wau, mit Weinſtein und Alaunbade nähert, ſondern auch gleich feſt iſt. Unterdeſſen können wir nicht läugnen, daß ſie in geringerem Grade jene feurige und grünliche Teinte, welche das Waugelb ſo ſchätzbar macht, beſitzt, die aber auch durch die Quercitronrinde durch nachfolgende Verfahrungsarten erlangt werden kann.

Die Tuche oder die Wolle, welche anfänglich auf der Küpe blau gefärbt worden, können alle verſchiedene grüne Farben, welche man gewöhnlich durch den Wau erhält, auch durch dieſe Rinde gewinnen, wenn nähmlich die Wolle oder das Tuch, nachdem die Waare vorher geſpült worden, in einem Alaunbade (Sode), welches ungefähr ein Achtel des Gewichts der Waare enthält, geſotten und ſodann mit eben ſo viel Rinde und ein wenig Kreide, ſo wie wir bereits weiter oben das Verfahren angeführt, gefärbt werden.

Lichtere grüne Nüancen verlangen weniger Schale.

Durch gleiches Verfahren können die sächsisch-blauen Tücher in ein schönes sächsisch Grün umgefärbt werden, und zwar wenn man die Tücher, um sie durch das Wasser so viel als möglich von der Indigo-Solution *) zu reinigen, vorher gespült hat, weil sie ganz geeignet ist, die gelbe Farbe aus dem Quercitron, wie auch aus dem Wau, besonders zu schwächen. Da aber das Wasser nur einen geringen Theil der Säure aus dem Tuche (mit welchem es in gewisser Maße verkörpert ist) auswäscht, so müssen auf zehn oder zwölf Pfund Alaun drey Pfund Kreide zu jedem hundert Pfund Waare genommen und diese einer Stunde in dem Kessel gut gekocht und fleißig umgerührt werden. Dann thut man in das Bad, welches man nicht zu ändern sich besonders muß angelegen seyn lassen, zehn bis zwölf Pfund gepülverte Schale in einem Sacke, und verfährt dann so, wie wir bereits oben angeführt haben. Zwar wird man bemerken, daß wegen der Schwefelsäure, die sich mit dem Tuche verkörpert hat, und von der Kreide nicht gehörig hat aufgelöset werden können, die Farbe nur langsam zum Vorschein kommt, und erst in einer Viertelstunde sich vollkommen zeigen wird; denn ist es ihr angemessen, noch ein Pfund gepülverte Kreide

*) Unter der Indigsolution versteht Hagenbruch jene durch Schwefel- oder Vitriolsäure aufgelöseten Indigo, welche mehrentheils zu dem Sächsischblau gebraucht wird, und die einzig durch die concentrirte Schwefelsäure (Acidum sulph., Acide sulfureux), die sie mit Erhitzung und Aufbrausen angreift, erlangt wird. Die Mischung stößt schwefelsaure Dämpfe aus und sieht fast schwarz aus; mit dünnem Wasser wird sie dann blau.

Verdünnte Schwefelsäure löst den Indig nicht auf, sondern zieht nur fremdartige erdige Theile aus.

de in das Bad zu thun, und wenn sie sich nicht gehörig hebt, in der Zwischenzeit einer Viertelstunde noch ein Pfund Kreide hinzu zu fügen. Durch diese Zuthaten wird sich die gelbe Quercitronfarbe zeigen, und auf gleiche Weise, nach Maßgabe der Dosis von Indigo, Rinde und Alaun, ein herrliches Grün in verschiedenen Nüancen erhalten werden. Bey diesem Verfahren hat die Kreide die Tugend, die Säuren, welche in dem Tuche geblieben, nicht allein durch die Indigo- und Alaunsolution aufzulösen, sondern sie vereint sich auch mit ihnen, erzeugt eine Kalkauflösung und hängt sich, sey es auch nur zum Theil, als Grund an die Tuchfasern an, wo sie die Farbe zu erhöhen und fester zu machen viel beyträgt.

Gewöhnlich wurde zeither Sächsischgrün nur mit Gelbholz gefärbt, weil der Färbestoff dieses Holzes sich nicht so leicht wie der der Quercitronrinde und des Wau von den Säuren abstoßen läßt. Dieser Unterschied nun gibt dem Färber, wenn er nähmlich durch das Kochen den Farbestoff gehörig ausgezogen und mit dem Bade der Indigosolution vermischt hat, das Tuch durch eine einzige Arbeit, nachdem es vorher wie gewöhnlich durch einen Alaun- und Weinsteinsod vorbereitet worden, zu färben, die beste Gelegenheit. Das Verfahren, welches wir so eben, um gleiche Wirkung durch die Quercitronrinde zu erzielen, angegeben, ist eben so ökonomisch, eben so schnell, und die grüne Farbe, welche aus solchem entspringt, fällt aus diesem Grunde viel schöner, lebhafter und blendender aus, weil das Gelb des Quercitrons heller und lebhafter als jenes des [illegible] ist.

So herrlich auch oben angeführte Farbeprozesse immer sind, so ist doch das beste Mittel, die wollene Waare mit dieser Rinde auf Zinnsod zu beschlagen, und unter den so mancherley Vorrichtungen des Zinnes, die so wirksame als wirthschaftliche (durch Quercitron die gelbe Farbe zu erhöhen), es durch Salzsäure oder durch eine Vermischung von Salz und Schwefelsäure aufzulösen. Zwar kann erstes, wenn es nicht mit der gehörigen Vorsicht und Mäßigung angewendet wird, die Waare leicht beschädigen, da letztere, nähmlich die Zinnsalzsäure, keine obige schädlichen Folgen hat, folglich zum allgemeinen Gebrauch mehr geeignet ist.

Die Zinnauflösung in Salzsäure (Stannum muriatosum, Murio-sulvate d'étain) kann man durch verschiedene Dosen Salz und Schwefel- oder Vitriolsäure gewinnen. Unter den vielen Versuchen aber muß man die Auflösung, welche man durch die Vermischung von 14 Unzen Zinn mit 2 Pfund Vitriolöhl von gewöhnlicher Stärke, auf ungefähr 3 Pfund Salzsäure erhält, vorziehen. Die, welcher Hagenbruch sich bedienete, war hinlänglich stark, um in dem Sandbade *) ein Drittel ihres Zinngewichts und ein wenig mehr als ein Viertel von ihrem Zinkgewicht zu schmelzen, da letztes Metall mehr geeignet ist, sich mit der Salzsäure zu vereinigen, und sich bey einer der

*) Die gläsernen Gefäße, mit den Körpern, welche in die Hitze und die Wärme gebracht werden sollen, werden nicht in die leere Kapelle gestellt, sondern diese wird, um sie gleichförmig zu erhitzen, mit einem andern fein zertheilten festen Körper angefüllt, in welchem die Gefäße ruhen. Dieses nennt man ein Bad (Balneum). Sand ist hierzu die gewöhnliche Materie, und die damit angefüllte Kapelle heißt ein Sandbad Balneum arenae, nach der chemischen Abkürzung: AB. — Nur muß der Sand fein gesiebt, rein, trocken und Quarzsand seyn, da grober Sand nicht gleichförmig erhitzt.

der Atmosphäre gleichen Wärme auflöset. Um nun dieß zu erlangen, muß man die Salzsäure über eine hinlängliche Menge in Stücke gebrachten Zinns in einen großen gläsernen Destillirkolben bringen und auf solches nach und nach das Vitriolöhl gießen. Ist dieses geschehen, so lasse man das Zinn sich mit den Säuren, welches sie mit der Zeit, ohne eine künstliche Wärme nöthig zu haben, vollziehen werden, saturiren *). Schneller aber wird die Scheidung vermittelst des Sandbades vor sich gehen. Sollte die Salzsäure schwächer als die, deren Hagenbruch sich bedient hat, seyn, dann muß man die Quantität nach Maßgabe der Stärke vermehren. Die Auflösung, wenn sie gut bearbeitet worden ist, muß dann eben so klar und durchsichtig, als das reinste Wasser ausfallen.

Um ein schönes und feuriges Orange zu färben, muß man auf hundert Pfund Tuch oder Wolle zehn Pfund Quercitronrinde, mit einer gleichen Quantität in Salzsäure aufgelösten Zinnes nehmen. Die in einen Sack gefüllte Rinde wird ungefähr zehn Minuten in den siedenden Kessel gethan, zu welcher man sodann das in Salzsäure aufgelöste Zinn gießt und es zwey bis drey Minuten gehörig unter einander mischt. Dann wird das vorher gewalkte und gesottene Tuch in den Farbekessel gethan, und binnen verschiedenen Minuten gut durchlummert. Durch dieses Verfahren nimmt das Tuch die Farbe sogleich und schnell an, daß man durch ein vierzehn

*) Nimmt ein flüssiges Auflösungsmittel von einem festen aufzulösenden Körper so viel in sich, als es nur d[illegible] aufnehmen kann, so sagt man, es sey gesättigt [illegible]irt). Die Gränze der Sättigung aber ist nach der verschiedenen Natur der Auflösungsmittel sehr verschieden, und hängt in den mehresten Fällen sehr von der Temperatur ab.

zehn bis funfzehn Minuten langes Kochen das schönste Gelb, in verschiedenen Nüncen haben wird.

Will man ein schönes und hohes Goldgelb, aber in das Orange fallende färben, so sind sieben oder acht Pfund in Salzsäure aufgelöstes Zinn, mit ungefähr fünf Pfund Alaun und zehn Pfund Rinde auf hundert Pfund Tuch hinlänglich. Die Rinde lasse man einige Minuten in dem Bade sieden, gieße zu solchem die erwähnte Zinnauflösung mit dem Alaun, und färbe sodann das Tuch. Soll aber zu diesem Gelb jene angenehme und delikate grüne Farbe, welche man bis heute nur mit Hülfe des Wau zu erlangen glaubte, gefärbt werden, so muß man zu eben angezeigten Ingredienzien noch weißen Weinstein beyfügen, und ihn nach der Nüance, welche man wünscht, abtheilen, so die Species vertheilen, daß, wenn ein volles und glänzendes Gelb mit einem grünlichen Beschlag gefärbt werden soll, nur ungefähr acht Pfund Rinde, sechs Pfund Salzsäureauflösung mit eben so viel Alaun und vier Pfund weißem oder gereinigtem Weinstein, genommen werden muß. Ein wenig Alaun und Weinstein mehr wird die Delikatesse des Gelben vermehren und dem grünlichen Beschlag den größten Grad der Vollkommenheit geben.

Da jene gelben Farben, welche in das Grünliche und Citrongelbe nüanciren, selten beschlagen werden, so sind auf vier Zentner Tücher zehn Pfund Rinde, eben so viel Salzsäurenauflösung, Alaun und Weinstein zu obiger Farbe erforderlich. Man lasse dieserwegen die Rinde in reinem Wasser kochen, dann vermische man es mit erwähnten Ingredienzien, lasse es mit dem Wasser, wenn es vorher mit solchem wohl vermischt worden, einige Minuten kochen, sodann das Feuer

ein

ein wenig unter dem Kessel nachgelassen, um alsdann das Tuch in solchem, durch sorgfältiges Lummern so lange im Kessel zu färben, bis es den gewünschten Grad der Farbe angenommen hat. Jene Stücke, welche die höchsten Couleuren annehmen sollen, müssen zuerst in den Kessel genommen und die lichtern und hellern nachgefärbt werden.

Noch eine viel sichrere Weise, sich die grünlichen und blassen gelben Farben zu verschaffen und ihnen alle die Schönheiten, deren sie fähig sind, zu geben, ist, die Rinde in einem zinnernen Kessel besonders in geringerer Quantität sieben bis acht Minuten sieden zu lassen, dann die durch Salzsäure aufgelöste Zinnmasse hinzuzuthun und sie mit Alaun und Weinstein noch eine Viertelstunde kochen zu lassen. Dann gieße man einen Theil von diesem gelben Bade in den Kessel oder in das Gefäß, in welchem man färben will, fülle es mit hinlänglichem kochendem Wasser vorher an, rühre es gehörig um, fange dann an, das Tuch wie gewöhnlich zu färben, und schütte von Zeit zu Zeit von dem ersten gelben Bade, nachdem man es nöthig hat, nach. Durch dieses Mittel wird man stets mit Gewißheit und Leichtigkeit nicht allein die blässesten, sondern auch die niedlichsten Nüancen erhalten, und Jene, die das Verfahren dieser Art zu färben noch nicht gesehen haben, werden bey dem Anblick der so ganz eigenen delikaten und ausgesuchten Schönheit dieses blassen Gelbes erstaunen. Das Verfahren ist sicher und weniger weitläuftig, als alle zeither bekannte Proceduren. Es ist einzig der Wau, welcher gleiche Wirkung in der Färberey mit der Quercitronrinde hervorbringen kann, aber nach einer allgemeinen Schätzung eine vier Mahl kost-

ba-

barere, da er weniger Farbeſtoff gibt. Bey der Quercitronrinde iſt außerdem noch der Vortheil, daß, da ſie kürzere Zeit zum Sieden, folglich auch weniger Holz braucht, die Koſten dadurch geringer werden.

Nach einer gemachten ſehr genauen Berechnung, kommt das mit der Zinnſalzauflöſung und Alaun bereitete Gelb, das Pfund auf acht Pfennige; gleicher Preis findet auch bey den Farben, wo eine Zugabe von Weinſtein erfordert wird, Statt.

Zwar kann man auch die citrongrüngelben Farben erlangen, wenn man anſtatt des Weinſteins, ſich in Weineſſig aufgelöſeten Grünſpans bedient; aber die Farben haben weder die Schönheit noch Delikateſſe, welche der Weinſtein hervorbringt. Auch wird die Indigoauflöſung gleiche grünliche Farbe geben, wenn man ſie mit unſerer Rinde, jedoch in geringerer Quantität, mit in Schwefel- und Salzſäure aufgelöſtem Zinn verbindet; da er ſich aber mit Blitzſchnelle an die Faſern des Tuches anhängt, ſo muß außerordentliche Sorge angewendet werden, um die Schattirungen in der Farbe zu vermeiden; auch iſt dieſe Couleur dem Abziehen in der Appretur und Preſſe ſehr unterworfen, da im Gegentheil die nähmliche Farbe mit Weinſtein gefärbt, feurig und ſchön bleiben wird.

Im Ganzen genommen, ſind die mit Quercitronrinde gefärbten Farben nach den angegebenen Proceduren die feſteſten, da ſie nicht allein allen mineraliſchen Säuren, heißem Seifenſode, ſondern auch dem Einwirken der Luft widerſtehen. Der letztern widerſtehen ſie beſonders vermittelſt des Alauns und des Weinſteins, weil die höchſten und lebhafteſten gelben Farben, welche ſich

am

am mehrſten dem Orange nähern und am beſten durch Säuren erlangt werden können, ungeachtet ſie dem Seifenſode und allen Säuern in einem hohen Grade widerſtehen, dennoch durch den Einfluß der Sonne einen großen Theil ihres Lüſtres verlieren und ſodann in das Bräunliche fallen.

In gleichem Verhältniß ſteht das durch Salz- und Salpeterſäure erzeugte Gelb, wenn dieſe Säure als beitzendes Mittel gebraucht wird, nicht allein wenn es ſich mit der Rinde, ſondern auch mit dem Wau, mehr aber mit dem Gelbholz und den andern vegetabiliſchen Farbetheilen verbindet. In Rückſicht der letztern iſt es viel ſchwerer, dieſem Uebelſtande durch den Alaun und Weinſtein als mit der Quercitronrinde und dem Wau abzuhelfen.

Hier müſſen wir noch die Bemerkung machen, daß die Zinnauflöſung, möge man ſie auch, durch welches Mittel es ſey, erlangen, wenn ſie zum Beſchlagen dienen ſoll, die Farben um etwas hart macht, ſo daß die Waare in der Spinnerey verliert und ſelbſt die Wolle nicht ſo fein ſcheint; daher es auch kommt, daß man ächt Ponceau (Scharlach) nicht in der Wolle färbt, und welches auch ein Grund ſeyn ſollte, die Zinnauflöſung nicht als ein beitzendes Mittel bey der rohen Wollengelbfärberey zu brauchen, ſondern ſie erſt dann, wenn ſie verarbeitet, oder wenigſtens geſponnen iſt, anzuwenden. Inzwiſchen ſind wir überzeugt, daß man dieſem Fehler mehrentheils abhelfen könnte, wenn man ſich der Auflöſung des Zinnes in Salzſäure bediente, ſolche mit Alaun, oder Alaun und Weinſtein vermiſchte, und mit den Farbetheilen der Rinde, wie wir bereits weiter oben angezeigt haben, vereinte.

Sucht man aber ein nicht so feuriges und festes Gelb, so kann man sich mit einer geringeren Dose Zinnsalzsäureauflösung befriedigen, und z. B. auf fünf Pfund zehn Pfund Rinde, und eine gleiche Quantität Alaun zwey oder drey Pfund Weinstein nehmen, und es sodann, wie wir bereits schon angezeigt haben färben.

Ein wenig Cochenille in den Sod gethan, wird ein schönes Orange und ein herrliches Aurora geben; auch erhöhet der Krapp die gelbe Farbe des Quercitrons, aber mit nicht so glücklichem Erfolge als die Cochenille. Eben so verhält es sich auch mit dem Wau.

Auf gleiche wirthschaftliche und geschwinde Art kann das herrlichste Sächsisch-Grün gefärbt werden, wenn das schöne Gelb des Quercitrons mit der Zinnauflösung in Salzsäure und Alaun und mit der aus dem Indigo durch Salpetersäure gewonnenen blauen Farbe verbunden wird. Um nun aber diese Vermischung auf die vortheilhafteste Art zu erhalten, nehme der Färber auf jeden Zentner Tuch sechs oder acht Pfund pulverisirte Rinde auf eine kleine Quantität Wasser, und thue sie in einem Sacke, wenn das Wasser zu kochen anfängt, in den Kessel, vermische es bey dem ersten Sieden mit ungefähr sechs Pfund in Salzsäure aufgelöstem Zinn und nach einigen Minuten noch mit vier Pfund Alaun. Wenn nun sämmtliche Vermischungen fünf bis sechs Minuten gekocht haben, dann gießt er kaltes Wasser hinzu, und kühle das Bad so lange ab, bis er in solches die Hand halten kann, setze von der Indigoauflösung und zwar so viel hinzu, bis sich die grüne Farbe, welche man verlangt, zeigt, und bringe das gewalkte und noch nasse Tuch in den Kessel, lummere es schnell in einer Viertel-

stunde

ſtunde durch das Bad, damit die Farbe an allen Orten gleich anfalle, welches auch, wenn die gehörige Vorſicht genommen worden iſt, ſicher geſchehen wird. Durch dieſes Verfahren wird man eine ſchöne und volle grüne Farbe in einer halben Stunde erhalten, in welcher Zeit man den Sod in der Hitze ein wenig unter dem ſiedenden Waſſer, erhalten muß.

Die Zinnauflöſung in Salzſäure iſt bey dieſer Färberey der Vermiſchung des Scharlachs oder der Zinnauflöſung in Salpeterſäure deswegen hauptſächlich vorzuziehen, weil, da ſie aus Salpeterſäure zuſammengeſetzt iſt, deren Wirkung dem Indigo, wie bekannt, ſehr ſchädlich iſt, die grüne Farbe dem Abbleichen und Verſchießen ſehr unterworfen und ausgeſetzt ſeyn würde. Gleiche Wirkung hat man nicht bey der Auflöſung mit Salzſäure zu erwarten, weil dieſe nicht auf den Indigo wirkt, und die Schwefelſäure die einzige iſt, welche ſich zu dem Gebrauch, wovon hier die Rede iſt, ohne andere Beyhülfe, auflöſen läßt. Auf die Schönheit, der durch dieſen Prozeß erhaltenen Farbe werden alle die ſchließen können, welche das ſchöne Gelb des Quercitrons kennen, und leicht urtheilen, daß ſie viel höher und feuriger, als aus dem dunkeln und bleichen Gelbholz kommen muß. Ausgemacht iſt es auch und richtig berechnet, daß die Unkoſten, nähmlich die Rinde, die Zinnſalzauflöſung und der nöthige Alaun, um nach dieſer Procedur eine gewiſſe Quantität Tuch zu färben, weniger, als eine andere ſechs Mahl ſtärkere mit Gelbholz und dem nöthigen Alaun, bey dem gewöhnlichen Verfahren, koſten wird, da die Indigoauflöſung in beyden Fällen die nähmliche iſt.

Bey der Behandlung der Quercitronrinde braucht man den Farbekeſſel nur ein Mahl zu heitzen, und das Tuch wird in einer halben Stunde ausgefärbt ſeyn, da bey dem gewöhnlichen Verfahren bey dem Sächſiſch-Grün man zwey Mahl den Keſſel erwärmen muß. Rechnet man nur noch die brennbare Materie und die Arbeit einer und einer halben Stunde hinzu, den Sod in dem zweyten Keſſel, um den Färbeſtoff aus dem Gelbholz auszuziehen, ſo wird man leicht einſehen, daß das Verfahren mit der Quercitronrinde allen zeither bekannten vorzuziehen iſt, um ſo viel mehr, da dieſe Farbe nicht allein viel lebhafter und ſchöner, ſondern auch weniger koſtbar ausfällt.

In Rückſicht der Zinnauflöſung in Schwefel- oder Vitriolſäure, ungeachtet ſie ein ſchönes Gelb mit der Rinde hervorbringt, ſo erzeugt ſie dennoch nicht jenes ſo auszeichnende Gelb, welches durch die Salzſäure erlangt wird, welche auch nicht allein die wohlfeilſte, ſondern auch die wirkſamſte von allen Auflöſungen, es ſey, um mit dem Quercitron oder der Cochenille zu färben, iſt.

Wir haben nur noch Weniges über den Gebrauch des Kupfers, oder vielmehr Oxygens und die Auflöſung dieſes Metalls als ein beitzendes Mittel und Beſchlag mit der Quercitronrinde anzuführen. Ihre Hauptwirkung iſt, das Gelb aus der Rinde zu heben und zu befeſtigen, und ihr zugleich einen grünlichen oder vielmehr olivenfarbenen Teint zu geben. Die Wolle mit dem zehnten Theil des Gewichts der Rinde und der Hälfte der Kupferauflöſung oder blauen Vitriol gefärbt, wird dann eine angenehme ins Gelbe und Olivenfarbene fallende Farbe bekommen. Gleichen Effekt hat auch der Grünſpan

auf

auf die Wolle, welchen ein Zuſatz von Kreide noch mehr erhöhet.

Auf gleich geſchwinde Art kann man ein Aſchgrau von verſchiedenen Schattirungen und durch den wohlfeilſten Färbeprozeß auf Eiſengrund oder Beſchlag gewinnen. Um dieſes nun zu bewirken, laſſe man die Quercitronrinde einige Minuten in einem kupfernen Keſſel, mit der Hälfte, einem Drittel und nach Umſtänden einem Viertel Vitriol, nach den Schattirungen, die man färben will, kochen. Wenn das Bad gut vermiſcht und ein wenig abgekühlt iſt, dann färbe man das Tuch wie gewöhnlich. Will man die Farbe noch mehr dunkeln, ſo ſetze man ein wenig Schmack (Rhus cotinus und coriaria) hinzu, oder will man ſie in das Olivengelbe bringen, dann muß die Vitriolſäure vermindert und Alaun und Kreide, oder, was beſſer iſt, ein wenig Vitriol mit oder ohne Kreide, hinzugeſetzt werden.

Die Verfahrungsarten auf Seide, Leinen und Baumwolle ſind folgende.

Mit gleicher Schönheit wird man auf der Seide eben ſo feurige und nüancirte gelbe Farben durch die Quercitronrinde als vormahls und zwar in minderer Schönheit durch den Wau, erhalten, wenn man nähmlich auf jede zwölf Pfund Seide ein oder zwey Pfund Rinde nach den beſondern Schattirungen, welche man wünſcht, ſetzt.

Um dieß zu erlangen, wird die gepülverte Schale in einen zugebundenen Sack gethan, in den Keſſel, ehe das Waſſer warm wird, gelaſſen, und ſobald es anfängt die Wärme des Bluts zu erhalten, wird die Seide, nachdem ſie vorher in Alaun geſotten, in den Keſſel gebracht, und mit ihr nach der gewöhnlichen Behandlung verfahren. Will man ein höheres Gelb färben, dann

verſetze man das Bad gegen das Ende des Verfahrens mit etwas Kreide oder gereinigter Potaſche, und verfahre damit eben ſo, als wie wir oben mit der Wolle zu verfahren geſagt haben.

Will man aber ein feurigeres Gelb, als man durch den Wau oder die Rinde auf einen Alaungrund erhält, färben, ſo wird man ſolches durch einen geringen Zuſatz des in Salpeterſäure und mit ein wenig Salzſäure aufgelöſeten Zinns erhalten; doch muß es mit Mäßigung gebraucht werden, weil der Zinnkalk der Seide den Glanz zu benehmen geeignet iſt.

Um nun aber die Schattirungen, von denen wir ſo eben geredet, zu erlangen, ſo muß die Doſis von vier Pfund Rinde auf drey Pfund Alaun und zwey Pfund in Salz- und Schwefelſäure aufgelöſetes Zinn 10 bis 15 Minuten in eine hinlängliche Quantität Waſſer gethan werden. Dann laſſe man den Sod zu einem Grad der Wärme, in welcher man die Hand halten kann, bringen, und färbe ſodann die Seide auf die gewöhnliche Art ſo lange, bis man die gewünſchte gelbe Schattirung erlangt hat. Das Färben wird in wenigen Minuten vor ſich gehen, nur muß man den Sod beſtändig umrühren, damit ſich der Färbeſtoff nicht auf den Boden des Keſſels anſetze, und alle Ingredienzien gehörig vertheilen.

Auch kann man mit wenigen Koſten verſchiedene ſächſiſchgrüne Farben in der vollkommenſten Schönheit erhalten, wenn man in eine angemeſſene Doſis von in Vitriolöhl aufgelöſetem Indigo zu der grünen Brühe hinzu gießt, und dann das Ganze wohl umzurühren nicht vergißt. In Rückſicht der Schattirungen, in welchen man wünſcht, daß das Grün hervorſteche, muß man

ſolche

ſolche zuerſt färben, und wenn man dann noch etwas Indigoauflöſung dazu gießt, ſo wird man die, welche mehr ins Bläuliche fallen, gewinnen. Auf gleiche Weiſe können die verſchiedenen Schattirungen von Olivengrün und Aſchgrau, wenn man eine angemeſſene Doſe Vitriol, mit oder ohne Alaun, in einer Brühe von Quercitronrinde auflöſt, erlangt werden.

Dieß das Verfahren der Rinde mit der Seide. Wir gehen nun zu der Färberey auf Leinen oder Baumwollengarn über. Gewöhnlich ſucht man die Faſern des Flachſes und der Baumwolle, nachdem ſie geſponnen oder verwebt worden, mit einer hinlänglichen Menge Potaſche, in kochendem Waſſer aufgelöſt, vorzubereiten, um den Faden durch das letzte ätzende Mittel mit mehrerer Kraft von den harzichten und öhlichten Theilen zu reinigen und zu abſorbiren, und ſie dann auf der Erde der Wirkung der Sonne und der Luft zu überlaſſen. Da aber dieſe letzte Bearbeitung die Baumwolle und den Flachs mit erdigen Theilen beſchwert, die, da ſie ungleich vertheilt ſind, auch eine ungleiche Farbe geben werden, ſo iſt es höchſt nöthig, das Baumwollengarn oder den Flachs vorher in einen Sod mit Vitriolöhl oder Schwefelſäure zu thun, um dieſe erdigen Theile zu abſorbiren, ſodann aber die Baumwolle oder das baumwollene Garn ſorgfältig auszuſpülen, um es von der Säure, die es vielleicht an ſich gezogen hat, zu reinigen, damit nicht die bey dem Trocknen in ſolches etwa eingedrungene Säure dem Gewebe ſchade.

Die in Frankreich vorgeſchriebene und im größten Theile Europas angenommene Verfahrungsart, Gelb durch den Wau zu färben, beſtand bisher darin, ſie in einem Sode mit einem

Viertel des Gewichts Alauns mit der zu färb
den Waare zu bereiten. Vortheilhafter aber n
man es finden, noch ein Pfund Potasche
zehn Unzen Kreide auf jede sechs oder s
Pfund Alaun zu setzen, um die Stärke
Säure des letzten zu mildern und die Schei
der erdigen Theile zu befördern.

Ist diese Vorrichtung geschehen, so wird
Waare aus dem Alaunsode genommen, u
zu trocknen, dann ausgespült und in einem
bade, in welchem vorher $1\frac{1}{4}$ Pfund von d
Färbestoff gesotten worden, gefärbt. Ha
Baumwolle die gehörige Farbe angenommen
bringt man sie aus dem Sode, um sie auf
eine Stunde und etwas länger in einen
von schwefelsaurem Kupfer zu thun, in
man auf ein Pfund Baumwolle drey od
Unzen gegossen hat. Ohne die Waare z
sehen, nimmt man sie sodann aus dem
bringt sie auf einem andern Kessel in einen
fensod, in welchem gleichfalls drey bis vier
Seife auf ein Pfund baumwollene Waar
gelöset worden sind, schält sie noch ein Me
läßt sie sodann trocknen.

Auch hat Herrn Bancroft die
rung gezeigt, daß, wenn man Kupferkalk a
erhaltene Gelb vom Wau mit einem Alau
vermischt, die Farbe viel fester und daue
wird, allein auch mehr ins Bräunliche
Gleiche Wirkung fand derselbe, wenn er s
Quercitronrinde anstatt des Wau bediente
Farben, welche er aus solcher zog, waren
schön, eben so feurig als die des Wau;
ist auch überzeugt, daß aus diesen beyden
bilischen Färbestoffen, man möge die Farb
welchem man auch will, ausziehen, man ni

dieſes Verfahren ein ſo ſchönes und feſtes Gelb, als jenes, welches die Kattundrucker aus dieſen Stoffen ziehen, erhalten wird. Zwar würde es den Färbern keine Unmöglichkeit ſeyn, zu gleicher Vollkommenheit aufzuſteigen, wenn ſie ſich der Alaun-Eſſigſäure oder des Alaunſoces deſſen ſich die Kattundrucker bedienen, auch bedienten.

Was die Art, ſich dieſer Alaunbeitze im Allgemeinen bey der Farbe mit dem Quercitron zu bedienen, betrifft, und welche er, wenn man anders ein ſchönes und feſtes Gelb erhalten will, beſonders empfehlen will, ſo verfahre man folgender Maßen.

Man nehme eine hinlängliche Quantität Alaun-Eſſigſäure *), welche zu dieſem Behuf mit einem Pfund eſſigſaurem Bley, Bleyzukker **), auf drey Pfund grob pulveriſirten Alauns in achtzehn bis zwanzig Maß Waſſer aufgelöſet wird, laſſe dieſe Zuſammenſetzung zwey oder drey Tage unter wiederholtem Umrühren ſtehen, füge dann acht Loth geſtoßene Kreide, und zwar nach und nach bey, und nachdem man dieſe Kompoſition zwölf Stunden hat ruhen laſſen, ſo gießt man ſolche, ſobald ſie klar geworden ab. Wenn

*) Alaun-Eſſigſäure nennt Herr Hagenbruch eine Auflöſung der Alaunerde durch das Acidum des Weineſſigs. Dieſe eſſigſaure Thonerde (Argilla acetata, Acetite d'alumine) erhält man, wenn man ſie in nicht beträchtlicher Menge Eſſig auflöſet. Nach dem gänzlichen Austrocknen bleibt eine weißliche, an der Luft nicht zerfließende Salzmaſſe übrig, die im Feuer ihre Säure wie die Bittererde fahren läßt.

**) Der Bleyzucker oder das eſſigſaure Bley (Plumbum acetatum, Acetite de plomb.) wird wegen ſeines ſüß herben Geſchmacks Bleyzucker (Saccharum Saturni) genannt. Es löſt ſich leicht in Waſſer auf; dieſe Auflöſung iſt völlig klar, farbenlos und färbt den Veilchenſaft grün. Siehe davon ein mehreres in Grens Chemie 3 Theil, §. 2564 — 2566 und Baumé Exper. Chemie, Theil 2. S. 591.

nun gefärbt werden ſoll, ſo netzt der Färber die Kattune zwey Stunden, bringt ſie oder das baumwollene Garn in das Bad, läßt es milchwarm werden, und nachdem das baumwollene Zeug wohl durchgelummert und das Garn mäßig durchgefärbt iſt, dann trockne man die Kattune in einer den Badeſtuben gleichen Hitze, wenn man ſich ſolche anders verſchaffen kann, bringe ſie dann zum dritten Mahl in die Alaunbeitze und laſſe ſie, wie nach dem erſten Mahle wieder trocknen. Nach dieſem ſtecke man den Kattun in Kalkwaſſer, ohne ihn auszuſchillen, und laſſe ihn dann wieder trocknen. Will man aber ein volles und feſtes Gelb haben, ſo muß man den zu färbenden Zeug noch ein Mahl in die Alaunbeitze bringen, und nachdem er trocken geworden, ihn erneut ſchillen und ſodann trocken werden laſſen. Allein es ſey in dem einen oder dem andern Falle, wenn man den Kattun zum letzten Mahle getrocknet hat, ſo muß er vorher in klarem Waſſer geſchillt werden, damit alle dem Bade ſchädliche Theile weggewaſchen und abgeſondert werden. Das ſo angewandte Kalkwaſſer hat den Nutzen, daß es den Alaun, welcher ſich in den Faſern des Kattunes angeſetzt, abſondert.

Bey kochendem Alaunbade hat Herr Bancroft die Bemerkung gemacht, daß die Farben nicht ſo gut als bey milch- oder blutwarmem Sode ausfielen, da im letztern Falle die Poren bereits ſchon ſo offen ſind, daß ſie einen größern Grad der Hitze nicht mehr nöthig haben.

Iſt nun die Baumwolle oder der baumwollene Zeug ſo vorbereitet, ſo muß der Keſſel in welchem man vorher, wenn das Waſſer noch kalt iſt, auf hundert Pfund Baumwolle zehn oder achtzehn Pfund Quercitronrinde in einen Sack,

wenn

wenn man anders ein volles Gelb erhalten will, gethan, bey einem gelinden Feuer geheizt werden, dann bringe man das baumwollene Garn auf Stöcken oder den gewebten Zeug auf der Lummer in das Bad, lummere und drehe sie in solchem eine und eine halbe Stunde, in welchem Zeitpunkte man das Wasser nach und nach erwärmt, es jedoch nie heißer werden läßt, als daß man die Hand darin erleiden kann. Nun vermehre man den Grad der Hitze bis zum Kochen und lasse sodann die Wolle oder die gewebte Waare nur noch einige Minuten darin, wenn man anders ein schönes und glänzendes Gelb erhalten will, weil ein längeres Kochen eine bräunliche Farbe gibt, die Färbestoffe mögen auch seyn welche sie wollen. Hat nun die zu färbende Waare die gehörige und gewünschte Farbe angenommen, so bringt man sie aus dem Kessel und läßt sie wie gewöhnlich trocknen.

Es ist eine Hauptsache bey dieser Rinde, daß man ihre Färbetheile nach und nach bey gelinder Wärme ausziehe, damit sie sich um so viel eher und fester ansetzen und sich mit dem Grunde vereinigen, folglich eine dauerhaftere und festere Farbe hervor bringen können, als wenn sie durch eine Ueberfeuerung des Kessels überhäuft wird, besonders auf der Oberfläche der zu färbenden Stoffe und dem Grunde welcher mit ihnen verbunden wird.

Alle verschiedene Abstufungen der gelben Farbe kann man mit Hülfe der Quercitronrinde erhalten. Hierzu wird nur eine sichere Eintheilung, Ordnung, Sparsamkeit und steigende Zeit von einer Viertelstunde erfordert, und man wird ein vortreffliches Gelb erhalten. Färbt man aber den Stoff längere Zeit, dann wird eine dunklere

Farbe gewonnen, welche nach der Wärme und Kälte des Kessels, der mehr oder wenigeren Dichtigkeit der Rinde eingerichtet werden kann. Bey dem Druck der Kattune nach Ostindischem Verfahren bedient man sich anstatt der Alaun-Essigsäure der zusammen ziehenden Materie der Mirabolanen und gewisser öhliger und thierischer Wesen, welche mit einer Alaunauflösung verbunden, den Kattun geschickt machen, einen größern Theil der Thon- oder Alaunerde zu zertheilen und Farbetheile einzuziehen. Dieses Verfahren könnte man mit Vortheil bey der Quercitronrinde anwendbar machen, wenn man die in vielem und mancherley Betracht unnütze essigsaure Thonerde, besonders wenn man kein helles und glänzendes Gelb verlangt, wegläßt.

Anstatt der Mirabolanen kann man sich auch der Gallusnüsse von Aleppo bedienen, besonders wenn man die, welche am weißesten ausfallen, wählet, aus diesem Grunde besonders, weil die dunklen in den Kattun Flecken und ihn zu einem hellen und schönen Gelb unfähig machen könnten. Auch würden vielleicht die Wurzeln von zwey bis drey Arten Nordamerikanischen Sumach (vorzüglich Rhus glabra) den Galläpfeln vorgezogen werden können, besonders die, welche am weissesten ausfallen, weil sie weniger abbleichen und wie Bancroft aus eigener Erfahrung versichert, eine festere Farbe geben.

Die beste Art, die Galläpfel zu diesem Gebrauch anwendbar zu machen, ist ein Pfund grob gemahlen mit einem halben Pfunde Soda in dem Zeitpunkte von einer Stunde in acht oder zwölf Maß Wasser kochen zu lassen, und sodann in den Farbekessel zu bringen. Die Soda oder vielmehr das Laugensalz (Alkali), welches sie enthält,

hält, hilft dem Waſſer, die zuſammen ziehenden Theile der Gallusnüſſe in größerer Menge, als es ſonſt geſchehen würde, auszuziehen; und da die Baumwolle ſolche an ſich genommen, ſo verurſacht ſie eine ſtärkere Abſetzung der Thon- oder Alaunerde. Die Baumwolle wird alsdann in einen Alaunſod gebracht, welchen man durch acht Pfund Alaun und ein Pfund Kreide in vier und zwanzig oder dreyßig Maß *) Waſſer aufgelöſet bereiten kann. Hat man nun die Baumwolle aus dem Gallusnuß-Bade gebracht und trocken gemacht, ſo bringt man ſie einige Stunden in dieſen Sod, und trocknet ſie ſodann von neuem, um ſie wieder einige Minuten in ein Kalkbad zu legen und ſobald ſie trocken geworden, noch ein Mahl in den Alaunſod zu bringen. Nach allen dieſen Verrichtungen färbt man ſie nach oben angezeigter Art langſam in der Quercitronrinde. Durch dieſes Mittel wird man ein volles und dauerhaftes Gelb erhalten, welches nicht allein das Waſchen in Seifenwaſſer aushalten, ſondern auch der Sonne und der Luft, wie auch dem Weineſſige und ſelbſt der Salzſäure widerſtehen wird. Vermittelſt der Auflöſung von einem Pfund weißer und harter Seife auf ein halb Pfund Sode und zwölf Maß Waſſer, in welcher Herr Bancroft die Baumwolle nach dem oben angezeigten Gallusbade eingeweicht, dann getrocknet und wieder in einem Alaunſod gebracht hatte, bekam er mit Hülfe der Quercitronwurzel eine eben ſo dauerhafte Farbe, als er mit der Gallusnuß erhielt, mit dem großen Vortheil, daß ſie auch nicht im geringſten ins Bräunliche fiel. Setzt man zu eben angeführtem Sode noch

*) Hier wird engliſches Gemäß verſtanden

noch eine Doſis Färberröthe, ſo kann die Farbe bis zu der Orangenhöhe getrieben werden.

Faſt ſcheint es noch anzuführen unnöthig, daß, wenn die rohe oder die verarbeitete Baumwolle nach der gewöhnlichen Behandlung anfänglich eine blaue Nüance angenommen, man ſie durch Hinzuthun der Quercitronrinde, durch die nähmliche Verfahren, welches bereits weiter oben angezeigt worden, grünlich färben kann.

Das Eiſen ſcheint vor aller andern metalliſchen Gründung, um mit der Quercitronrinde Baumwolle oder Baumwollenzeug zu färben, am vorzüglichſten, beſonders wenn man dunkle Farben, Olivengrün, Rothfarbe, Aſchgrau, Taubengrün, ſo wie alle andere aus dieſen Farben entſtehende Nüancen, auf Baumwolle, halben oder ganzen Plüſch oder Barchente färben will. Gewöhnlich gewann man zeither dieſe Farben durch das Gelbholz, ungeachtet es wohlfeiler und beſſer durch die Quercitronrinde erlangt wird, und zwar mit dem Vortheil, daß die Farbe davon dauerhafter als alle andere Farben iſt. Dieſe Erfahrung hat Hr. Bancroft dadurch gemacht, daß er die Muſter der Sonne, dem Regen und der Luft ſechs Monathe lang ausſtellte. Die beſte und wohlfeilſte Art, ſich des Eiſens bey dieſer Färberey zu bedienen, iſt, es durch die Schwefel- oder Vitriolſäure aufzulöſen. Da er in der Auflöſung dieſes Metalls mit der Schwefelſäure alle die Eigenſchaften gefunden hat, welche die verſchiedenen Nüancen, der grünlich aſchgrauen und andern in dieſes Grau fallenden Farben, von der hellſten bis zu der dunkelſten Teinte, hervorbringen können. Das Verfahren iſt folgendes: man löſet den Vitriol in einem Bade von Quercitronrinde auf, und färbt ſodann die Waare, oder

man

n zieht die Rinde im Sode von reinem Waſ-
in gehöriger Wärme vorher ab, und löſet in
em andern Keſſel den Vitriol auf, lummert
d färbt die Waare in dem erſten Keſſel mit
Farbe, bringt ſie ſodann in den zweyten Keſ-
mit dem Vitriol, und fährt damit ſo lange
t, bis man die Farbe, die man wünſcht, er-
ten hat. Dauerhafter wird ſie auf dieſe Art
den, und in das Chokolaten-Braun fallen,
an man zu der Vitriol-Doſin auf acht Pfund
Pfund Kreide thut.

Will man die verſchiedenen Nüancen von
vengrün erhalten, ſo kann noch zu dem Bade
den achten Theil des Vitriols und des Krei-
gewichts entweder Alaun mit einer gleichen
ſis Kreide oder auch ſchwefelſaures Kupfer
uprum ſulphuricum, Sulfate de cuivre)
dem Maße hinzu gethan werden, daß die graue
rbe eine hinlängliche Nüance in das Gelbe er-
lt. Um aber dieſes ganz zu erhalten, findet
ancroft den Alaun am vorzüglichſten. Was die
s Grünlichaſchgraue fallende oder taubengraue
rbe betrifft, ſo ſind ein oder zwey Pfund Ku-
erwaſſer auf noch ein Mahl ſo viel Rinde mit
was Kreide hinlänglich, um einen Zentner Sam-
t, Halbſammet oder Barchent zu färben, und
Oliventeinten braucht man nur das Kupfer-
ſſer nach dem Maße zu vetringern, wie man
hmlich wünſcht, daß die Nüance mehr oder
niger ins Gelbe falle, und eben ſo viel oder
wenig mehr blauen Vitriol anſtatt des Ku-
erwaſſers nehmen. Um dieſes zu erlangen, kann
an den Vitriol in dem nähmlichen Keſſel, worin
s Kupferwaſſer und die Kreide aufgelöſt wor-
n, oder dieſe Auflöſung in einem dritten Keſſel
ſorgen. Iſt nun die Waare in den beiden er-

ſten

ſten Keſſeln gehörig umgelummert (der erſte enthält das Kupferwaſſerbad und der zweyte den Quercitronrinde-Sod), ſo bringe man ſie in den Keſſel mit dem aufgelöſeten Vitriol und lummert die Waare dann ſo lange um, bis ſie hinlänglich ins Gelbe fällt. Dieſe Art kann beſonders den Barchentfärbern nützlich werden, welche oft mehr als eine Nüance nöthig haben.

Mehreren Vortheil würde ſonſt ein öfteres Einweichen und Umlummern der Waare in dem Kupferwaſſer und der Kreide haben; oder in dem Bade des Kupferwaſſers Kreide und blauen Vitriol (oder Alaun, wenn er nähmlich den Vitriol ergänzt), wo ſie alsdann in Kalkwaſſer noch ein Mahl ſchnell umgelummert, ſodann geſchält, und nach dieſem Verfahren mit der Rinde gefärbt werden muß. Dieſe letzte Art wird viel feſtere und weniger fleckige und unreine Farben bringen. Auch weniger koſtſpielig wird dieſe Farbe ausfallen, da nach Hrn. Bancroft's vielfältig gemachten Erfahrungen ein Pfund Quercitronrinde eben die Wirkung wie vier Pfund Gelbholz thut.

Will man eine mehr ins Braune fallende Farbe ſich durch die Quercitronrinde und das Kupferwaſſer verſchaffen, ſo füge man noch eine Quantität Spaniſchen Sumachs hinzu, auf die nähmliche Art, wie man mit dem Gelbholz und Kupferwaſſer verfährt. Inzwiſchen iſt es auch möglich, ſich vermittelſt der Rinde eine dauerhafte ſchwarze Farbe durch den Eiſenſod zu verſchaffen, wenn man nähmlich den Kattun in einer ſchwachen Soda und Schwefelleber, und dann, wenn man ſie wieder hat trocken werden laſſen, in einem Eiſenſod, welchen man durch eine ſalpeterſaure Salzſäure (Acidum nitroſo-muriaticum, Acide nitre muriatique) hat auflöſen laſſen, ſieden,

ſieden, und ſodann in der Quercitronrinde färben läßt.

Ueber den Gebrauch der Quercitronrinde in Kattundruckereyen, bey den Lokal- und Prosubſtantiv-Couleuren.

Der Herr Hagenbruch hat aus dem Bancroftſchen Werke auch dieſe Materie ausgezogen, die ich hier zu berühren nöthig finde, da im Art. Kattun der Quercitronrinde, als eines erſt in den neuern Jahren bekannt gewordenen Materials, noch nicht erwähnt worden iſt *).

Es iſt bekannt, daß die zwey Hauptbeitzen oder Hauptgründungen bey den Kattundruckern aus der Alaun- und in der eſſigſauren Thonerde (Argilla acetata, Acétite d'alumine) beſtehen, welche letztere gewöhnlich eſſigſaures Eiſen (Ferrum acetatum, Acétite de fer) genannt wird.

Die erſte, nähmlich die Alaunbeitze gewinnt man, wenn drey Pfund Alaun in warmen Waſſer aufgelöſet und zu ſolchem noch 1½ Pfund eſſigſaures Bley hinzu gethan wird. Dieſes rührt man wohl um und läßt es zwey bis drey Tage ſtehen, worauf noch vier Loth Pottaſche und eben ſo viel gut verpulverte Kreide hinzu gethan werden. Der Alaun oder das eſſigſaure Bley (Plumbum acetatum, Sel de Saturne) werden in dieſer Miſchung aufgelöſet. Durch eine verdoppelte anziehende (elective) Kraft dieſer zwey neuen Vermiſchungen, da das Oxygen eine ſtärkere anziehende Kraft gegen die Schwefelſäure als die des Weineſſigs hat, vereint er ſich mit dem erſten, bringt ein unauflößliches Salz hervor und ſetzt es im Grunde des Liquors ab, während die Erdentheile des Alauns in einem zer-

*) Journal für Fabrik ꝛc. 1804 May S. 353 ff.

zertheilten Stande bleiben, ſich mit der Eſſigſäure (Acidum acetatum, Acide acéteux) vereinen und durch ſie eine aufgelöſte Eſſigſäure (Acétite délayé d'alumine) hervor bringen. Die Wirkung der Pottaſche und der Kreide beſteht einzig darin, daß ſie die Stärke der Salpeterſäure mäßigen, welche, da ſie ſtets in dem Alaun feſt ſitzen bleibt, ihn gewiſſer Maßen verhindern würde, ſich zu ſetzen und ſich in den Faſern des Leinen oder der Baumwolle anzuhängen. Eben beſchriebene Auflöſung aber erfolgt nur zum Theil, nähmlich wenn 1 oder $1\frac{1}{2}$ Pfund eſſigſaures Bley, als der größte Theil aller möglichen Fälle, unfähig iſt drey Pfund Alaun aufzulöſen. Der Herr Bancroft hat im Gegentheil gefunden, daß es unmöglich iſt, die Auflöſung des Alauns anders, als mit noch zwey Drittel mehr eſſigſaurem Bley zu vollziehen. Wenn man aber einer geringern Quantität ſich bedient, ſo hat er allemahl mit Hülfe der Ausdämpfung in der Alaunbeitze einen Theil Alaun entdeckt, welche folglich keine reine Alaunauflöſung oder Alaunerde durch die Weineſſigſäure iſt; weil ſelbſt mit der größten Doſis eſſigſauren Bley, welches die Kattundrucker noch niemahls gebraucht haben, ſie noch einen anſehnlichen Theil Alaun in ſeinem natürlichen Zuſtande enthält.

Hat man nun dieſe Vermiſchung oder dieſe Beitze vorbereitet, und den hellen Liquor von dem Salz abgenommen, ſo verdicke man ihn, wenn er zum Drucken gebraucht werden ſoll, mit Mehl, arabiſchem oder ſenegaliſchem Gummi, um ſich ſodann von dieſer Maſſe bey dem Mahlen zu bedienen.

Die andere Beitze oder die Eiſenbeitze (Liqueur de fer) wird durch altes verroſtetes Ei-

ſen

ſen gewonnen. Dieſes wird in Wein oder Bier-eſſig aufgelöſt, ſodann die abgeklärte Auflöſung mit Gummi oder nach den Umſtänden mit Leim verſetzet, und nach Maßgabe, ob man ſich ſolcher mit dem Pinſel oder durch den Druck bedienen will, verdünnt oder verdickt.

Leinwand und Kattun müſſen, ehe ſie gedruckt werden, gebleicht ſeyn. Je vollkommner die Bleiche, es ſey nach der neuen oder der alten Art, iſt, um ſo viel weniger werden diejenigen Theile, welche weiß zu bleiben beſtimmt ſind, durch die Färberröthe, den Wau, oder die Rinde beſchmutzt werden, und die von dieſen Färbeſtoffen entſtandenen Flecken leichter wieder verſchwinden. Sind die Kattune gebleicht, ſo müſſen ſie durch den Cylinder paſſiren, um ſie eben zu machen und Kette und Schuß ſo viel als möglich in ein gleiches Viereck zu bringen, damit die Beitze beſſer angebracht werden könne. Durch die Stärke, das Mehl und das Gummi erhält dieſe eine gleiche Dicke und kann um ſo viel leichter durch die Formen aufgetragen werden.

Nach dieſem Verfahren laſſe man die Waare in einer der Badeſtube gleichen Wärme wohl trocknen, um das Ausdünſten der Eſſigſäure zu befördern und die Gründung in einer Art Auflöſung zu erhalten, zugleich aber auch eine Feſtſetzung und häufigeres Anſetzen des letzten in den Poren der Kattune zu befördern.

Nach der Trocknung folgt das Waſchen. Dieſes muß in einer Ciſterne mit Waſſer in deſſen Wärme man die Hand erleiden kann, geſchehen, in welches man noch einigen Kuhmiſt hinzufügt. Hier müſſen nun die Waaren mit Lebhaftigkeit durchgearbeitet werden, um die dikken Theile der Beitze aufzulöſen und alle über-

flüssigen und nicht fest gesetzten Theile des Alauns oder des Eisens zu theilen und zu scheiden, welche der Kuhmist umhüllt und so weit einschließt, daß er ihn verhindert, sich an den Theilen anzuhängen, welche weiß bleiben sollen und den Grund zu den neuen Farben und Veränderung in dem Dessin bilden. Dann schille man die Kattune wohl aus, welche so vorbereitet, nun zu der Quercitronfarbe fähig seyn werden.

In verschiedenen Fällen muß man den Krapp mit der Quercitronrinde verbinden; dann aber muß er durch eine besondere Operation, bey welcher man die Beitze oder die Beitzen, nur so weit als die Färberöthe färben soll, aufträgt, zuerst aufgelegt werden. Dann reinige und wasche man die Stücke, lasse sie trocknen, und färbe sie wieder mit dem Krapp, übergebe sie sodann der Luft zum Bleichen, um sie durch den Cylinder für einen zweyten Grund durch die Beitze zu der Rinde, mit welcher man sie drucken will, empfänglich und fähig zu machen.

Wir haben bereits oben angeführt, daß die Rinde ein herrliches und gutes Gelb mit der Alaunbeitze, so wie auch ein Asch- und Taubengrau mit der des Eisens hervor bringe; ferner, daß die Vermischung beyder verschiedene Nuancen von dunkel und hell Oliven erzeuge. Wir bemerkten, daß durch Vermischung der Gallusnuß mit der Eisenbeitze, wenn man diese Melange auf Baumwollengarn oder Baumwollenzeuge anwendet, ein dauerhaftes, doch etwas ins Braune fallende Schwarz gewonnen wird. Es folgt also aus diesen Vordersätzen, daß man aus der Alann und Eisenbeitze, durch die Quercitronrinde, drey verschiedene Farben mit der schwarzen erhalten kann, und wenn überdieß die Alaun-

beitze

Quantität gemahlene Rinde thun und es mit altem Waſſer anfüllen, dann ein gelindes Feuer unter dem Keſſel anzünden und das Waſſer nach und nach erheitzen. Binnen dieſer Zeit lummere man die Waare langſam in dem Bade, damit der Farbeſtoff ſich allmählig mit der Waare vereine. Iſt das Bad zu dem Grade der Blutwärme und etwas darüber geſtiegen, dann werden die Farben ſchnell anfallen und von einer größern Haltbarkeit, als wenn man ſie ſchneller färben wollte, ſeyn; da bey einer mäßigen Wärme, nach gemachten Erfahrungen, die Farbetheile ſich durch die Länge der Zeit viel beſſer und inniger mit den Alauntheilen vereinen können, was nicht der Fall ſeyn würde, wenn ſie durch eine zu ſtarke Feuerung zu ſehr beſchleunigt und über die aufgedruckten Figuren und Blumen aufgehäuft würden.

Durch wiederhohlte Verſuche hat Bancroft gefunden, daß die Waaren, welche auf oben angeführte Weiſe langſam mit der Rinde gefärbt worden, eine viel feſtere und dauerhaftere Farbe bekommen haben, als andere, die durch ein ſchnelles Aufkochen dazu gelangten; und wenn man die Quercitronrindenfarbe nicht ſo feſt und haltbar als die des Wau gefunden haben will, ſo lag dieſer Fehler einzig an der richtigen Behandlung, beſonders aber in dem falſchen Gebrauche der Beitzen.

Wir verſicherten weiter oben, daß bey einer mäſſigen Hitze die Farben der Rinde ſich beſſer als bey aufbrauſenden heben, und daß letztere die Theile, welche weiß bleiben ſollen, beflecken. — Ungeachtet der Wunſch, dieſem Uebelſtande abzuhelfen, ſchon hinlänglich ſeyn ſollte, ſich der [illegible]nde nur bey mäßiger Wärme zu bedienen, ſo iſt er dennoch an und für ſich ſelbſt nicht mächtig

echte Farbe des Brasilienholzes nicht zu vertreiben braucht, so verbindet sie sich ohne Hinderniß mit dem Alaungrunde, und bringt wie die vielfältige Erfahrung zeigt, viel schneller den erwarteten Grad der Farbe hervor.

Auch glaubt Bancroft daß viel daran ankommt, daß man auf diese Art keine, auch selbst nicht mit der Rinde starke Grundfarbe anlegen muß, außer so, wie es strenge nöthig ist, um den Arbeiter in die Lage zu setzen, den Fortgang seiner Arbeit beurtheilen zu können. Denn die Eisen- oder Alauntheile, nachdem sie zuförderst mit allen färbenden Theilchen vereinigt worden sind, nicht das Ansehen haben, durch eine kalte Behandlung so innig noch so häufig mit den Fasern der Leinen oder der Baumwolle sich zu verbinden, als es geschieht, wenn sie nicht eine gleiche Vereinigung zu bewirken oder nicht gleiche Hindernisse zu überwinden haben; so müssen diese Thatsachen auf die Gründe leiten, warum es viel vortheilhafter ist, den Alaunsod im Anfange sogleich besonders anzuwenden. Auch hat Herrn Bancroft die Erfahrung gezeigt, daß die gelbe Färbematerie auf einen Alaungrund, ohne eine vorhergehende Grundfarbe, eine viel festere Farbe gab, als wenn der Grund diese Farben vorher angenommen hatte. Aber bey der Kattundruckerey, wenn man mit der Quercitronrinde oder mit dem Wau, sobald es nöthig ist, der Alaun- oder Eisenbeitze eine leichte Farbe zu geben gesonnen ist, will er den Rath geben, es durch eine starke Brühe der Quercitronrinde zu vollziehen, damit sie die Beitze nicht so sehr schwäche, indem man den Gebrauch, so weit es die Natur des Falles erfordert, mäßige. Die Wirkung der Beitze hängt öfters von der zu wenigen oder zu vielen Verdickung

Schritt halten, und in gleicher Verbindung mit den Farben der Blumen und Muſter ſtehen müſſen, werden unſere Leſer einſehen. Inzwiſchen iſt 1½ Pfund Rinde für jedes Stück von 30 Leipziger Ellen hinlänglich. Sollte ſich aber die Farbe nicht gehörig zeigen, ſo kann man nach Willkühr noch mehr Rinde hinzufügen; und wenn bey einer gemäßigten Wärme gefärbt wird, ſo hat man den Vortheil, daß weniger Rinde erforderlich iſt. Dieſer Ueberfluß von Farbeſtoff, wenn noch etwas Rinde hinzugefügt wird, bringt auf keinen Fall Schaden, weil er zur Farbe von noch andern Stücken dienen kann, und Bancroft hat die Bemerkung gemacht, daß das Gelb aus dem Wau oder der Quercitronrinde viel dauerhafter und feſter geweſen, wenn die Farbeſtoffe nach und nach zugeſetzt worden ſind. Ueberhaupt glaubt Bancroft, daß es beſſer iſt, die Rinde in Fülle zu brauchen, das Bad nach und nach über die Blutwärme zu treiben, um ihm die hinlängliche Kraft, ein volles und glänzendes Gelb in einem Zeitpunkt von drey Viertelſtunden zu färben, geben zu können. Da die fremden Theile, welche die Rinde über die nicht gedruckten Theile zurückfließen läßt, nicht ſo feſt und ſtark, als jene des Wau ſind, ſo werden ſie wieder leichter, mit weniger Mühe und in kürzerer Zeit als beym Wau weggebracht.

Denn wenn die Waare anfänglich von allen überflüſſigen und lockern Alaun- und Eiſentheilchen gut gereinigt und gewaſchen worden, dann iſt die fremde von der Rinde übergefloſſene Farbe mehrentheils noch ſo geringe, daß wenn man ſie mit kaltem Waſſer ſpült oder wäſcht, die fremde Tinte weggeſpült wird, ohne daß man zu den Kleyen, noch zu der Bleiche, beſonders wenn

man die Waare in warmen Waſſer wäſcht, ſeine Zuflucht nehmen darf, es ſey denn, daß die nicht gedruckten Theile eine außerordentliche Weiße annehmen ſollen: in dieſem Falle glaubt er, daß es beſſer ſeyn würde, auf jede Doſis von 14 oder 15 Pfund noch ein Pfund gepülverten Cremor tartari zu nehmen, letzten ſogleich nach der Rinde in das Bad zu thun, und ſodann, wie wir oben angeführet, die Waare zu färben. Der Cremor tartari trägt viel dazu bey, die nicht bedruckten Theile weiß zu erhalten, und wird noch überdieß der Quercitronrinde jene glänzende und niedliche gelbe Farbe, mit der in das Grünliche fallenden Tinte, welche man ſich ſo gern durch den Wau geben will, verſchaffen; denn da er verhindert, daß die gelbe Farbe der Quercitronrinde nicht ſogleich auffällt, und nicht ſo hoch, wie ſonſt gewöhnlich färbet, ſo kann man in dieſem Falle den Grad der Hitze gegen das Ende der Färbeitung bis aufs höchſte treiben. Wenn im Gegentheil anſtatt des Cremor tartari ein Pfund reine und weiße Potaſche genommen wird, und zwar auf dreyßig Pfund Rinde, dann wird ſich ſchnell eine glänzende gelbe Farbe bey der Blutwärme zeigen, und ungeachtet die nicht gedruck-

Quantität gemahlene Rinde thun und es mit kaltem Waſſer anfüllen, dann ein gelindes Feuer unter dem Keſſel anzünden und das Waſſer nach und nach erheitzen. Binnen dieſer Zeit lummere man die Waare langſam in dem Bade, damit der Farbeſtoff ſich allmählig mit der Waare vereine. Iſt das Bad zu dem Grade der Blutwärme und etwas darüber geſtiegen, dann werden die Farben ſchnell anfallen und von einer größern Haltbarkeit, als wenn man ſie ſchneller färben wollte, ſeyn; da bey einer mäßigen Wärme, nach gemachten Erfahrungen, die Farbetheile ſich durch die Länge der Zeit viel beſſer und inniger mit den Alauntheilen vereinen können, was nicht der Fall ſeyn würde, wenn ſie durch eine zu ſtarke Feuerung zu ſehr beſchleunigt und über die aufgedruckten Figuren und Blumen aufgehäuft würden.

Durch wiederhohlte Verſuche hat Bancroft gefunden, daß die Waaren, welche auf oben angeführte Weiſe langſam mit der Rinde gefärbt worden, eine viel feſtere und dauerhaftere Farbe bekommen haben, als andere, die durch ein ſchnelles Aufkochen dazu gelangten; und wenn man die Quercitronrindenfarbe nicht ſo feſt und haltbar als die des Wau gefunden haben will, ſo lag dieſer Fehler einzig an der richtigen Behandlung, beſonders aber in dem falſchen Gebrauche der Beitzen.

Wir verſicherten weiter oben, daß bey einer mäſſigen Hitze die Farben der Rinde ſich beſſer als bey aufbrauſenden heben, und daß letztere die Theile, welche weiß bleiben ſollen, beflecken. — Ungeachtet der Wunſch, dieſem Uebelſtande abzuhelfen, ſchon hinlänglich ſeyn ſollte, ſich der Rinde nur bey mäßiger Wärme zu bedienen, ſo iſt er dennoch an und für ſich ſelbſt nicht mäch-

tig genug, weil dieſe Veränderung der Weiße durch die Rinde leichter ein Gegenmittel es abzuändern findet, als wenn dieſe Flecken durch den Wau verurſacht worden ſind. Der weſentliche Unterſchied dieſer beyden Vegetabilien in Rückſicht der vermehrten und verminderten Wärme im Bade beſteht darin, daß der Wau einen ſtärkeren Grad der Wärme und Aufſieden, die Quercitronrinde dagegen nur den Grad der Blutwärme und ein wenig darüber zu einer dauerhaften und feſten Farbe erfordert.

Außer dieſer Bemerkung hat Bancroft noch eine zweyte gemacht, daß die in den Sommermonathen mit Alaunbeitze gedruckten Kattune ein ſchönes Gelb erhielten, wenn ſie auch einige Stunden in dem Bade der Quercitronrinde blieben, und zwar ohne andere Wärme als jene der Atmoſphäre und in freyer Luft; wozu noch kam, daß die nicht gedruckten Theile auf keine Art befleckt worden waren.

Alle übrigen Nüancen der Quercitronrinde ins Gelbe können leicht gewonnen werden, wenn man die Doſis vermehrt oder vermindert, und die Wärme verſtärkt oder ſchwächt, und zwar in längerer oder kürzerer Zeit. Bedient man ſich der Rinde in dem Grade der Blutwärme, ſo wird man ein ſehr ſchwaches und blaſſes Gelb in zwanzig Minuten erhalten. Die Doſis vermehrt und die Waare länger in dem Bade, ohne die Hitze zu erhöhen, gehalten, wird man ein volles Gelb gewinnen. Wird in den Sod noch mehr Rinde gethan, länger gefärbt und der Sod bis zum Kochen gebracht, ſo entſteht eine volle goldgelbe und endlich eine volle bräunlich gelbe Farbe. Daß die geringern oder größern Quantitäten der Rinde nach Verhältniß des Druckes, gleichen

Schritt

Wir gehen nun zu dem Gebrauch der Quercitronrinde bey der Lokal-Färberey und den Prosubstantiv-Couleuren über.

Unter Lokal und prosubstantiven Farben versteht Bancroft gewisse Vermischungen, wodurch der Färbestoff und die Beitze oder der Grund in einem flüssigen Körper so verbunden werden, daß sie zusammen durch die Form oder durch den Pinsel aufgetragen werden können. Dieses sind jene Farben, welche die englischen Kattundrucker chemische Farben nennen.

Läge es nicht in dem Lande der Unmöglichkeit, eine hinlängliche Zahl Farben dieser Art, welche zu gleicher Zeit dauerhaft und glänzend ausfielen, und zwar zu einem billigen Preise zu gewinnen, so würde sich die Kattundruckerey zu der ersten Stufe der Vollkommenheit aufschwingen. Sollte jedoch die Kunst so glücklich seyn, ihren Zweck zu erreichen, sollte der technische Geist der Menschheit eine größere Anzahl derselben erfinden, um die Lokalfärberey unnütz zu machen — dann würde sich die Kattundruckerey allerdings wesentlicher Verbesserungen zu rühmen haben.

Unsere Leser wissen bereits, daß die Alaunerde, wenn sie aufgelöst, besonders in der Essigsäure geschmolzen worden, in die Poren der Leinwand oder der Baumwolle eindringt und sodann die Eigenschaft besitzt, die verschiedenen adjektiv färbenden Materien, welche sodann, sey es für die allgemeine oder Lokalfärberey angewendet werden und eine vollkommene feste und dauerhafte rothe, gelbe und andere Farben hervor bringen, an sich zu ziehen. Es ist sehr zu bedauern, daß die nähmliche Beitze nicht gleich feste Farben hervor bringen kann, wenn sie vorher mit dem

Fär-

que hirtis. Willd. l. c. p. 449. Quercus foliis pinnatifidis, laciniis lanceolatis, mucronatis, acutis, postice angulatis. Linn. sp. pl. Mill. dict. n. 6. Mönch Verz. S. 96. Quercus parva, sive Phegus Graecorum et Esculus Plinii. C. Bauh. pin. Du Ham. arb. 4. Phagus sive Esculus. J. Bauh. hist. Tom. I. P. II. p. 74. Italian Oak-Tree, Small Prickly-coup'd Oak-Tree. Eßbare Eiche, Italienische Eiche. Kerner Abbild. ökon. Pfl. Tab. 732.

Das Vaterland dieſes Baums iſt das ſüdliche Europa.

Er wird da, wo er einheimiſch iſt, nie über dreyßig Fuß hoch, hat einen ſehr dicken Stamm und eine nach Verhältniß ſehr ausgebreitete Krone. In den norddeutſchen Plantagen bleibt er nur ein Strauch, weil er in jenen nur etwas harten Winter bis auf die Wurzel erfriert.

Zweige rund, geſtreift, röthlichbraun, die jüngern von ſehr kurzen, weißlichen Haaren bedeckt.

Blätter ſteif, in ihrem ganzen Umkreiſe

und die umgekehrte Seite, wie man bey der Waufarbe gewohnt iſt, unten hin zu breiten.

Einige Kattundrucker haben geglaubt, in das Bad der Rinde noch ein wenig Waufod hinzu thun zu müſſen; dieſe Vermiſchung aber kann er nicht empfehlen, weil die Quercitronrinde dieſes Beyſtandes nicht bedarf und der Farbeſtoff des Wau eine ſtärkere Hitze, als der der Rinde, wenn die Farbe haltbar ſeyn ſoll, erfordert. Ueberhaupt verurſacht ſie ein ſtärkeres Ueberfließen der nicht gedruckten Theile, verdunkelt den Glanz und den Läſtre des Krapprothes und der Purpurfarbe, wenn dieſe Farben nähmlich gänzlich aufgetragen, in einer viel ſtärkeren Höhe, als es die Rinde thut.

Noch müſſen wir bemerken, daß eine zu mäßige Wärme, welche dieſer Art Färberey am beſten zukommt, im Ganzen den Farbeſtoff nicht vollkommen ausfärbt, beſonders bey den Theilen, die nicht gänzlich klar gemahlen ſind. Hat man ſie aber in einen Sack gethan, ſo kann man ſie noch ein Mahl auskochen laſſen und dieſes Bad zu der Olivenfarbe, dem Aſch- und Taubengrau gebraucht werden, ſobald ſie nähmlich nicht mit Gelb und Roth vermiſcht ſind. Einige Kattundrucker haben damit angefangen, die Rinde mit einer kleinen Quantität Waſſer kochen zu laſſen, und für die gelben, aſch- und taubengrauen Farben den färbenden Stoff auszuziehen und eine hinlängliche Portion in das Gefäß, worin gefärbt werden ſoll, mit warmem Waſſer zu gießen, um alsdann die Waare, unter Zugießung des hinlänglichen Bades, zu färben. Indeſſen hat Bancroft dieſe Art nicht ſo vorzüglich als jene, die oben empfohlen wurde, gefunden.

Die

Schwäche in der Farbe hervorbringen würde. Aus dieſem Grunde iſt es ſicherer, den Saft ein wenig mehr, als man bey dem erſten Blick glaubt, daß es nöthig ſey, abdampfen zu laſſen.

Bey der Zubereitung dieſer Vermiſchung aber muß ſehr darauf Acht gegeben werden, daß man ſie nicht mehr als es nöthig iſt verdicke, damit ſie ſich nicht weiter als in die vorgeſchriebenen Gränzen ausbreite; denn jeder Grad der Verdickung, der ſich über die vorgeſchriebene Gränze erſtreckt, würde den Farbeſtoff verhindern, die Fibern der Leinwand oder der Baumwolle ganz zu durchdringen, folglich die Farben ſchwach und oberflächlich machen.

Wenn dieſe Vermiſchung der Probefarben (welche durch Nr. 1. unterſchieden werden) gehörig erfolgt und die Farbe mit dem Pinſel auf die Leinwand oder den Kattun gehörig aufgetragen worden iſt, dann laſſe man die Waare in Badſtubenwärme trocknen, und die überflüſſige Farbe in hellem Flußwaſſer wegſpülen.

Durch dieſes Mittel wird ein vollkommen ſchönes Gelb erhalten werden, zwar nicht von jener feſten und dauerhaften Farbe, als wenn die

Wir gehen nun zu dem Gebrauch der Quercitronrinde bey der Lokal-Färberey und den Prosubstantiv-Couleuren über.

Unter Lokal und prosubstantiven Farben versteht Bancroft gewisse Vermischungen, wodurch der Färbestoff und die Beitze oder der Grund in einem flüssigen Körper so verbunden werden, daß sie zusammen durch die Form oder durch den Pinsel aufgetragen werden können. Dieses sind jene Farben, welche die englischen Kattundrucker chemische Farben nennen.

Läge es nicht in dem Lande der Unmöglichkeit, eine hinlängliche Zahl Farben dieser Art, welche zu gleicher Zeit dauerhaft und glänzend ausfielen, und zwar zu einem billigen Preise zu gewinnen, so würde sich die Kattundruckerey zu der ersten Stufe der Vollkommenheit aufschwingen. Sollte jedoch die Kunst so glücklich seyn, ihren Zweck zu erreichen, sollte der technische Geist der Menschheit eine größere Anzahl derselben erfinden, um die Lokalfärberey unnütz zu machen — dann würde sich die Kattundruckerey allerdings wesentlicher Verbesserungen zu rühmen haben.

Unsere Leser wissen bereits, daß die Alaunerde, wenn sie aufgelöst, besonders in der Essigsäure geschmolzen worden, in die Poren der Leinwand oder der Baumwolle eindringt und sodann die Eigenschaft besitzt, die verschiedenen adjektiv färbenden Materien, welche sodann, sey es für die allgemeine oder Lokalfärberey angewendet werden und eine vollkommene feste und dauerhafte rothe, gelbe und andere Farben hervor bringen, an sich zu ziehen. Es ist sehr zu bedauern, daß die nähmliche Beitze nicht gleich feste Farben hervor bringen kann, wenn sie vorher mit dem

Fär-

ſonders in Hinſicht des Techniſchen, abgegangen iſt, ſieht man aus der Beſchreibung ſelbſt; zum ſächlich war er bemühet die Arbeit durch Herſchenhände, ſo viel als nur möglich zu erleichtern, da bey jedem Hin- und Hertragen des Erzes oder Salzes oder Queckſilbers u. dgl. ſelbſt bey vieler angewendeter Vorſicht, dennoch oft etwas verſchüttet oder vergoſſen wird, woraus nicht nur eine große Unreinlichkeit, ſondern oft ein beträchtlicher Verluſt entſteht. Deshalb ſuchte er, wenn das Erz, Salz, Queckſilber u. dgl. in die Höfe gebracht werden müſſen, kleine Göpel dazu anzuwenden, und wenn jene Dinge in etwas eingefüllt oder übrigens herab gelaſſen werden müſſen, dieß durch Lotten oder Röhren ꝛc zu bewerkſtelligen, ſo daß dieſe Körper gleichſam von ſelbſt und beynahe einzig durch ihre Schwere dahin kommen, wo ſie hinkommen ſollen. Hierdurch wird an Reinlichkeit, Zeit und Arbeitslöhnen anſehnlich gewonnen und ein Verſtreuen, Verſchütten ꝛc. ſehr verhütet.“

„Ueberhaupt aber iſt zu bemerken, daß in Freyberg bloß Silbererze amalgamirt werden, und daß bey dem ganzen Verfahren kein warmes

Inzwiſchen muß man bemerken, daß dieſes Gelb nicht ſo hoch in der Farbe ausfällt, als jenes, das durch die Lokalfarben des Wau oder der Rinde erhalten wird, da die durch den Pinſel aufgetragenen Farben nur in geringer Proportion gegen die andern, mit welchen ſie vermiſcht ſind, ſtehen, folglich, um dem Auge nicht zu entwiſchen, auffallender ſeyn ſollten. In dieſer Rückſicht haben die Avignonkörner (Rhamnus infectorius) dem Herrn Bancroft noch weniger Genüge gethan, da die Farben davon noch flüchtiger und vergänglicher ſind.

Einer Menge Verſuche zu Folge muß derſelbe vor allen ſchwindenden und vergänglichen Farben warnen. So hat er auch Experimente mit der Quercitronrinde angeſtellt, und ſie mit allen möglichen Beitzen verbunden. Einige wurden von einem glücklichen Erfolg begleitet, von den andern aber würde die Verfahrungsart entweder zu weitläuftig oder zu ſchwer für den allgemeinen Gebrauch ausfallen, beſonders bey Männern, die mit chemiſchen Operationen nicht bekannt ſind. Andere Farben aber ſcheinen dieſe Einwürfe nicht zu verdienen. Unter allen Methoden aber, das Quercitrongelb zu erhöhen, fand er die Salpeterſäure (Calx nitrata, Nitrate de chaux) und Salpeterſaures Kupfer (Cuprum nitratum, Nitrate de cuivre) in Verbindung mit Nr. 1. am beſten. Zwar geſteht er, daß einige Zinnauflöſungen in Verbindung mit der Quercitronrinde ein viel höheres Gelb bringen, allein ſie ſind einem doppelten Uebelſtande, welchen wir hernach anführen wollen, ausgeſetzt.

Legt man kleine Stückchen Kupfer in geringer Anzahl in einen Deſtillirkolben mit weiter Oeffnung, der mit Scheidewaſſer zum Theil angefüllt

der Höhe über dem Boden des Ofen einen Vorſprung hat. Nunmehr nimmt man gſchmiedete eiſerne Schalen, die einen aufwärts gebogenen Rand, und in der Mitte eine abwärts gehende Hülſe haben, legt das Amalgam in Stücken darauf, und ſteckt die erſte Schale, welche die gröſte iſt, auf jene eiſerne Stange bis an den Vorſprung; ſodann ſteckt man die zweyte, etwas kleinere, auf die Hülſe der erſten, und thut ein gleiches mit einer dritten, vierten und fünften. Man nennt ſie Ausglühteller, und macht die obern deswegen etwas kleiner, damit im Fall etwas vom Amalgam abfalle, dieſes durch den gröſtern Teller darunter aufgefangen werde.

Iſt alles Amalgam, welches in einem Ofen ausgeglüht werden ſoll, aufgeſetzt, ſo wird über die eiſerne Stange mit ihren ſämmtlichen Tellern eine Art Glocke oder ein zugewölbter Kegel aus gegoſſenem Eiſen von 2 Ellen Höhe, 18 Zoll innerer Weite und 1 Zoll Stärke, vermittelſt einer Kette und einer Schraube ohne Ende dergeſtalt niedergelaſſen, daß er bis in das runde eiſerne Gefäß, in welchem die Stange ſteht, hinabreicht, daſelbſt auf dem Dreyfuß der Stange aufſitzt, und etwa 8 Zoll tief unter Waſſer ſteht. Dieſe Glocke heißt der Ausglühtopf, iſt nur etwas koniſch oder faſt ganz cylindriſch und oben gewölbt. Um ihn herum wird auf den Boden des Ofens ein 5 Zoll breiter, eiſerner Ring gelegt, damit bey der nachmahligen Feuerung keine Kohlen u. dgl. in den Waſſerkaſten fallen. Um dieſe anzufangen wird zu unterſt im Ofen eine Schicht Hobelſpäne gelegt und angezündet; die eiſerne Thüre, welche vorher an ihrer innern Seite mit Lehm bekleidet worden, zugemacht und oben Torf, und zuletzt Kohlen in den Ofen ge-

ſchüt-

ſotten, werden für drey Gallonen des verdickten Färbeſtoffs einen hinlänglichen Färbeſtoff liefern. Zu dieſem noch warmen und nicht zur Conſiſtenz gebrachten Bade füge man zwey Pfund blauen Vitriol und nach der Auflöſung noch zwey Pfund Kupfer-Ammoniak, welches durch den Weg, deſſen wir oben erwähnet, gewonnen worden. Wenn aber ſalpeterſaures Kupfer anſtatt des ſchwefelſauren Kupfers gebraucht wird, dann wird man ein ſehr dunkles Königsblau erhalten, gleich feſt, aber nicht ſo ſchön und dauerhaft.

Zwar glaubt Bancroft, daß dieſe letzte Methode der erſten außerordentlich vorzuziehen iſt, um ein Proſubſtantiv-Grün mit dem Quercitron zu bilden. Zu dieſem Endzweck wird es zulangend ſeyn, eben ſo viel Fernambukholz zu der gelben Farbe Nr. 2. hinzuzufügen. Ungeachtet dieſes Grün nicht ſo haltbar iſt, als es ſeyn ſollte, um den Nahmen einer feſten Farbe zu verdienen, ſo iſt es dennoch das beſte, das man durch Vereinigung der Quercitronrinde mit dem Fernambuk hat erhalten können.

Beſchreibung einer neuen ſehr einfachen Verfahrungsart, die gelbe Farbe aus dem Gelbholz und der Quercitronrinde viel ſchöner, reiner, feuriger auf baumwollene und leinene Waaren zu bringen, als es jetzt der Fall iſt.

(Vom Hrn. Geh. Rath Hermbſtädt in Berlin.)

Jedem Färber und Kattundrucker iſt es aus ſeiner praktiſchen Erfahrung hinreichend bekannt, daß, ſo dauerhaft auch die Farben aus dem Gelbholz und der Quercitronrinde ſind, welche man daraus, nach einer vorhergegangenen zweckmäßigen Vorbereitung mit Beitzmitteln, auf baumwollene und leinene Waaren ſetzen kann, ſo unanſehnlich ſind ſolche doch auch wieder, in Vergleichung mit den frey-

der Höhe über dem Boden des Ofens einen Vorſprung hat. Nunmehro nimmt man gehämmerte eiſerne Schalen, die einen aufwärts gebogenen Rand und in der Mitte eine unterwärts gehende Hülſe haben, legt das Amalgam in Stücken darauf, und ſteckt die erſte Schale, welche die gröſte iſt, auf jene eiſerne Stange bis an den Vorſprung; ſodann ſteckt man die zweyte, etwas kleinere, auf die Hülſe der erſten, und thut ein gleiches mit einer dritten, vierten und fünften. Man nennt ſie Ausglühteller, und macht die obern deswegen etwas kleiner, damit im Fall etwas vom Amalgam abfalle, dieſes durch den gröſsern Teller darunter aufgefangen werde.

Iſt alles Amalgam, welches in einem Ofen ausgeglüht werden ſoll, aufgeſetzt, ſo wird über die eiſerne Stange mit ihren ſämmtlichen Tellern eine Art Glocke oder ein zugewölbter Kegel aus gegoſſenem Eiſen von 2 Ellen Höhe, 18 Zoll innerer Weite und 1 Zoll Stärke, vermittelſt einer Kette und einer Schraube ohne Ende dergeſtalt niedergelaſſen, daß er bis in das runde eiſerne Gefäß, in welchem die Stange ſteht, hinabreicht, daſelbſt auf dem Dreyfüß der Stange auf, und etwa 8 Zoll tief unter Waſſer ſteht. Dieſe Glocke heißt der Ausglühtopf, iſt nur etwas koniſch oder faſt ganz cylindriſch und oben gewölbt. Um ihn herum wird auf den Boden des Ofens ein 5 Zoll breiter, eiſerner Ring gelegt, damit bey der nachmahligen Feuerung keine Kohlen u. dgl. in den Waſſerkaſten fallen. Um dieſe anzufangen wird zu unterſt im Ofen eine Schicht Hobelſpäne gelegt und angezündet; die eiſerne Thüre, welche vorher an ihrer innern Seite mit Lehm bekleidet worden, zugemacht und oben Torf, und zuletzt Kohlen in den Ofen geſchüt-

Ausfärben ganz nach gewöhnlicher Art. Die Farben fallen hierbey so überaus schön und feurig aus, und schlagen so wenig in den Grund, daß man durch den Erfolg in Erstaunen gesetzt wird.

Als Ursache dieses glücklichen Erfolgs bemerke ich, daß so wie der Gerbestoff der mit den Theilen des Pigments zugleich extrahirt wird, mit dem Wasser in Verbindung tritt, so wird solcher auch gleich von den käsigen Theilen der Milch angezogen, und dadurch verhindert, mit der Vorbeitze des Zeugs in Verbindung zu treten. Diese Beitze nimmt dagegen nur die Theile des reinen Pigments auf, und producirt nun damit die schönsten und reinsten Farben: auch entsteht hierbey noch der wichtige Vortheil, daß dann die Wärme nicht mehr die nachtheiligen Farbenüancirung als sonst zu veranlassen vermögend ist.

Wer diese Entdeckung benutzen will, wird sich von der Richtigkeit meiner Erfahrung leicht überzeugen, und mir dieses danken.

Daß übrigens diese Reinigungsart der beyden gedachten Pigmente von ihrem Gerbestoff, auch auf ihre Anwendung in der Wollen- und Seidenfärberey von einem gleich wichtigen Einfluß ist, bedarf ich wohl nicht erst zu erinnern.

Quercus, der lat. Nahme einer wichtigen Baumgattung, zu welcher unter vielen andern auch unsere gemeinen Eichen gehören. Im 10ten Theile dieses Werkes ist zwar von den Eichen gehandelt, und es sind dort verschiedene gemeinnützige Arten beschrieben worden. Ich finde es indeß nöthig, hier einige in neueren Zeiten entdeckte oder sonst merkwürdige, dort übergangene nachzutragen.

Alle Eichen kommen in Hinsicht der Gattungscharaktere ziemlich darin überein, daß ihre männlichen Blumen einen 5spaltigen Kelch, keine Blumenkrone und 5—10 Staubgefäße haben. Die weiblichen Blüthen haben einen einblättrigen ganzrandigen und rauhen Kelch, aber keine Blumenkrone. 2—5 Stämpel. Die Nuß ist häutig,

stillirt."

„Der Verlust des Queckſil
glühen beträgt, wenn man ihn fü
gequicktes Erz berechnet, nie m
es wäre denn daß ein Topf ſp
Abgang entſteht aus der Verkalk
ſilbers indem ſich ein Theil deſſe
flüchtigen mit dem Sauerſtoff
Ausglühtopf befindlichen atmoſphä
bindet; auch wird hierbey zerſchla
gebildet."

„Es wird wöchentlich ungef
ausgeglüht und zwar mit beyden
nem Ausglühen, d. h. für einen
3 Zentner Amalgam, braucht man
Torf und ¼ Korb Kohlen. Es
Oefen nur 1 Arbeiter (der Aus
deſſen Schicht zu 12 Stunden iſt
beym Einſchmelzen des ausgeglüh
gebraucht wird."

„Ein Ausglühtopf hält biswe
Ausglühen und mehrere aus, ohne
geſchieht aber dieſes, ſo nimmt es
daran ſogleich wahr, daß ſich an de

lich, und man kann alſo nicht rathen, ſich mit ihrem Anbaue abzugeben, wenn dazu gleich ein warmer und beſchützter Plotz vorhanden ſeyn ſollte.

3) Quercus *ſalicifolia*, foliis oblongo-lanceolatis integerrimis glabris, axillis venarum ſubtus fuſco-villoſis, nuce oblonga. Willd. l. c. p. 426. Weidenblättrige Eiche. Wächſt in Mexico. Iſt ein Baum von 28 Fuß Höhe. Die Früchte ſitzen in den Winkeln der Blätter zu zweyen beyſammen.

4) Quercus *magnoliaefolia*, foliis ovato-oblongis integerrimis baſi ſubemarginatis nitidis ſubtus tomentoſis, fructibus racemoſis. Willd. l. c. p. 429. Magnolienblättrige Eiche. Eben daſelbſt. Ein ſchöner 20 Fuß hoher Baum mit dickem Stamme. Die Eicheln ſind etwas größer wie Erbſen.

Von dieſer Abtheilung hat Willdenow überhaupt 17 Arten aufgeführt.

** Mit gezähnten Blättern.

5) Quercus *Ballota*, foliis ellipticis indiviſis ſerratisque ſubtus tomentoſis, cortice integro, nuce cylindracea. Willd. l. c. p. 452. Wohlſchmeckende Eiche. Dieſe in der Barbarey einheimiſche Eiche gleicht der Quercus Ilex ſehr, unterſcheidet ſich indeß durch elliptiſche unten filzige Blätter, und eine anderthalb bis zwey Zoll lange walzenförmige eßbare Eichel.

6) Quercus *Ilex*, foliis ovato-oblongis indiviſis ſerratisque ſubtus incanis, cortice integro, nuce ovata. Willd. l. c. p. 432. S. im Art. Eiche, Th. 10, S. 289.

7) Quercus *Suber*. S. den Art. Kork, Th. 44, S. 548 ff.

8) Quercus *coccifera*, foliis oblongis indiviſis ſpinoſo-dentatis baſi cordatis utrin-

apice calloſis, calyce fructus hemiſphaerico, nuce ovata. Willd. l. c. p. 441. Kaſtanien-Eiche. In Nordamerika. Die Eicheln ſind ſüß und eßbar. Die Blätter beynahe wie bey der Caſtanea veſca. Von dieſer Abtheilung zählt Herr Ritter Willdenow 27 Arten.

*** Die Blätter an der Spitze gelappt.

12) Quercus *nigra*. S. Th. 10, S. 294. Bey Willdenow kommen noch 3 andere Arten vor.

**** Mit buchtigen Blättern, deren Lappen ein Spitzchen haben.

13) Quercus *tinctoria*, foliis obovato-oblongis leviſſime ſinuatis ſubtus pubeſcentibus, lobis oblongis obtuſis obſolete denticuculatis ſetaceo-mucronatis, calyce fructus ſubtus plano. Willd. l. c. p. 444. Quercus *diſcolor*. Berl. Baumzucht, 1ſte Auflage. Quercitroneneiche. Wächſt in Penſylvanien, Carolina ꝛc.

14) Quercus *rubra*. S. Th. 10, S. 290.

15) Quercus *paluſtris*, ſ. daſ. S. 292.

16) Quercus *acutiſolia*, foliis ovato-lanceolatis baſi inaequalibus ſinuatis, lobis dentatis ſetaceo-mucronatis, axillis venarum ſubtus villoſis, fructibus racemoſis. Willd. l. c. p. 446. Dieſes iſt die größte Eiche in Neuſpanien. Ihr Stamm iſt dick und wird 25 Fuß hoch mit einer großen Krone von Aeſten.

17) Quercus *Aegilops*. S. Th. 10, S. 299. Dieſe Abtheilung enthält zuſammen 13.

***** Die Blätter Buchtig, die Lappen ſtumpf.

18) Quercus *alba*, Th. 10, S. 293.

19) Quercus *Eſculus*, foliis ovato-oblongis ſinuatis glabris, lobis oblongis obtuſi, ſubangulatis, baſi attenuatis, junioribus utrinque

Wärme von 32 bis 35 Grad und darüber entſteht: ſo erhellt hieraus die Vorzüglichkeit der letztern Methode vor der erſtern gar ſehr. Hierzu kommt noch, daß die Amalgamation in Fäſſern, welche ſich um ihre Axe drehen, ſehr viel Vortheil in Hinſicht der Reinlichkeit und der Genauigkeit die Arbeit gewähret, und bey ihr die unterhaltene Erwärmung faſt gar nicht anzuwenden iſt. Auch iſt noch ein anderer Vortheil der kalten Amalgamation der, daß bey ihr das Silber, welches man durch das Ausglühen des Triten Amalgams erhält, reiner iſt, als bey warmen, indem bey letzterer die kupfernen Keſſel bey jedem Anquicken etwas vom Queckſilber aufgelöſt werden und folglich etwas Kupfer unter das Amalgam kommt.“

„Die Amalgamation ohne Waſſer iſt bey Gewinnung der Metalle aus den Erzen wohl nur in ſeltenen Fällen anwendbar und vielleicht in keinem zu empfehlen. Iſt nähmlich das Metall gediegen in den Erzen, ſo kann man freylich die Vereinigung deſſelben mit dem Queckſilber erhalten, wenn man nur letzteres auch ohne Waſſer hinzu trägt. Auf dieſe Art amalgamirte man ehedem ſehr viel in Amerika. Allein das Waſ-

[redacted]

Silber mit Salzſäure verbunden iſt, und wo dieſe erſt durch das zugeſetzte Eiſen davon geſchieden wird,) iſt ein Zuſaz von Waſſer um ſo unentbehrlicher."

„Im Kleinen, z. B. beym Anquicken des Gekrätzes der Gold- und Silberarbeiter, wo noch dazu das Metall bloß gediegen vorhanden iſt, kann man übrigens auch ohne Waſſer ſeinen Endzweck erreichen."

„Die vor dem Anquicken vorzunehmende Röſtung der Erze, iſt noch weit weniger willkührlich, als die Anwendung des Waſſers, ſondern hängt völlig von der Natur und Beſchaffenheit der anzuquickenden Erze ab. Enthalten nähmlich dieſe das ſämmtliche durch die Amalgamation zu gewinnende Metall in metalliſcher Geſtalt oder gediegen; ſo bedarf es keiner Röſtung, wenn man dieſelbe nur etwa in der Hinſicht für nöthig fände, um die Erze weicher zu machen, daß ſie ſich deſto eher pulveriſiren ließen. Da aber, wo das Metall entweder ganz oder zum Theil mit andern Stoffen verbunden, oder in vererztem Zuſtande, in den Erzen vorkommt, iſt eine Röſtung derſelben und ein Zuſaz von Subſtanzen, die jene Stoffe auflöſen oder ſonſt zweckmäßig verändern, unumgänglich nöthig. Die Art und Quantität der zuzuſetzenden Subſtanzen richtet ſich natürlich nach der Beſchaffenheit und dem Miſchungsverhältniß der mit dem Metall verbundenen Stoffe, und muß die Quantität, wenigſtens in den meiſten Fällen, bloß durch Verſuche beſtimmt werden."

B. „In techniſcher Hinſicht laſſen ſich die bis jezt bekannten Methoden, die Erze zu amalgamiren in folgende Ueberſicht bringen, welche von der Beſchaffenheit der Gefäße hergenommen iſt,

24) Quercus *faginea*, foliis obovatis leviſſime aequaliter ſinuatis petiolatis, ſubtus tomentoſis, lobis breviſſimis obtuſis, baſi ſubcordatis inaequalibus, fructibus ſeſſilibus. Willd. l. c. Buchenartige Eiche. Wächſt in Spanien und dem ſüdlichen Frankreich. Die Blätter ſind klein, abfallend, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, umgekehrt eyförmig, ſehr leicht buchtig oder vielmehr grob gezähnt. Auf der obern Seite ſind die Blätter glänzend glatt, unten weißfilzig. Auch die Stiele ſind filzig. Die Früchte ungeſtielt.

25) Quercus *ſtellata*, foliis oblongis ſinuatis ſubtus pubeſcentibus, lobis obtuſis, ſuperioribus dilatatis bilobis, calycibus fructus hemiſphaericis. Willd. 452. Sternblättrige Eiche. Das Vaterland iſt Nordamerika.

26) Quercus *Cerris*. S. Th. 10. S. 288.

In der vorigen Abtheilung ſtehen bey Willdenow 13, in dieſer letzten 15 Arten.

Zuſatz zum Art. Queckſilber, oben, S. 604.

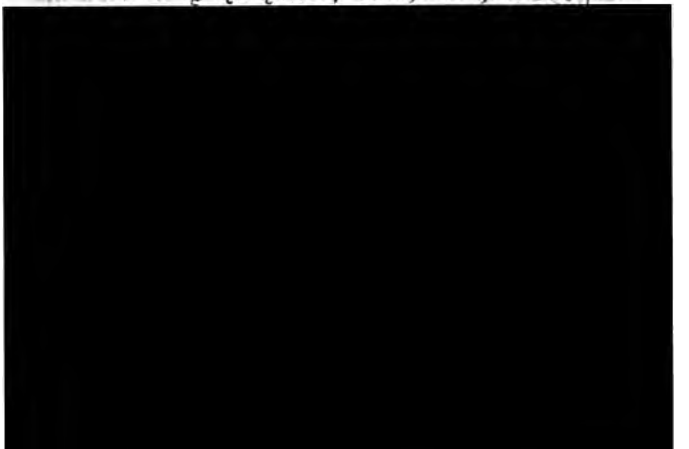
Der Titel des a. a. O. zuletzt genannten und Herrn Lampadius zugeſchriebenen Werkes enthält eine Verwechſelung, die hier berichtigt werden muß. Dieſes etwas verſpätet in meine Hände gekommene Werk hat Herrn Touſſaint von Charpentier zum Verfaſſer und heißt: Kurze Beſchreibung ſämmtlicher, bey dem Churfürſtlich Sächſiſchen Amalgamirwerke auf der Halsbrücke bey Freyberg vorkommenden Arbeiten. Leipzig 1802. 86 S. 8. Der Herr von Charpentier gibt darin eine intereſſante Ueberſicht

von

von den weſentlichen Einrichtungen des genannten Amalgamirwerkes und den vortheilhaftern Einrichtungen deſſelben. „Der Amalgamirprozeß zu Freyberg im ſächſiſchen Erzgebirge ſagt derſelbe, weicht von dem ungariſchen, vom verſtorbenen Kaiſerlichen Hofrath v. Born, in ſeinem Werke: Ueber das Anquicken der gold- und ſilberhaltigen Erze, Rohſteine, Schwarzkupfer und Hüttenſpeiſe; Wien, 1786. 4. beſchriebenen, und auch von dem zu Joachimsthal in Böhmen eingeführten, ab. Was die chemiſche Behandlung der Erze bey dem Amalgamiren anlangt, ſo iſt man jedoch in Sachſen, einige nothwendige Aenderungen abgerechnet, welche die Natur der daſigen Erze erforderte, derjenigen Methode völlig treu geblieben, welche der Hr. v. Born, den man in Hinſicht auf Deutſchland unbezweifelt als den Erfinder und für Europa als den Wiederherſteller der Amalgamation verehren muß, angegeben und dadurch einen Beweis abgelegt hat, mit welcher Zuverläſſigkeit und mit welchem Vortheil eine richtige chemiſche Theorie ſo gleich im Großen auf hüttenmänniſche Operationen angewendet werden könne, da man durch bloß empiriſche Verſuche dieſelben Reſultate entweder nur durch Zufall oder nach einer großen Menge angeſtellter Proben erhalten haben würde. Verſuche müſſen zwar allerdings oft entſcheiden, allein die Grenzen, innerhalb welcher ſie anzuſtellen ſind, lehrt eine richtige theoretiſche Chemie kennen“

„Die ſämmtliche Anlage des Amalgamirwerks bey Freyberg wurde von meinem Vater entworfen und ihm auch die Ausführung von Sr. Churfürſtl. Durchl. ganz ſpeciell anvertraut. In wie fern er von der Borniſchen Methode, beſon-

In jeden Keſſel reichte eine Spindel herab, welche unten eine Art von Rechen, wie bey den Waſchbottichen hatten, oben aber mit einem Getriebe oder Drilling verſehen waren. Die Drillinge wurden durch einen mit Zähnen verſehenen Balken, welcher durch ein Waſſerrad vorwärts und rückwärts geſchoben wurde, in Bewegung geſetzt, welche ſich alſo auch den Rechen in den Keſſeln mittheilte. Waren die Keſſel eingehangen, die Spindeln gehörig eingerichtet, und die Maſchinerie in Bewegung: ſo wurde zuerſt das Waſſer, ſodann das Erz und zuletzt das Queckſilber, alles durch Menſchenhände eingetragen, und die Keſſel mit paſſenden Deckeln bedeckt, um das Herausſprützen der Quickmaſſe zu verhindern. War die Zeit des Anquickens vorbey, ſo wurden die Keſſel ausgehoben; vermittelſt eines Haſpels und Flaſchenzuges über die Waſchbottiche gehoben, und in dieſe ſowohl Amalgam als Rückſtände gegoſſen. Die Waſchbottiche waren ungefähr wie die bey Freyberg beſchaffen, nur daß ſie im Boden einen Hahn hatten, durch welchen das ſämmt-



Wozu noch

8) das Verwaſchen der Rückſtände kommt.

Jeder, den die Sache intereſſirt, wird nicht verſäumen, dieſe kleine Schrift ſelbſt zu Rathe zu ziehen. Als einen Beweis, wie wirthſchaftlich und mit wie wenigem Verluſt an Queckſilber man dort amalgamirt, will ich hier nur von dem Ausglühen etwas anführen. Der Herr v. Charpentier ſagt S. 50.

„Die auf das Filtriren folgende oder ſiebente Hauptarbeit iſt das Ausglühen des filtrirten Amalgams, welches in einer ſogenannten unterwärts gehenden, oder Deſtillation nach unten beſteht. Es ſind hierzu zwey Ausglühöfen vorhanden, die in dem Ausglühgewölbe, neben der Amalgamkammer und an einander gebauet ſind. Ein ſolcher Ofen iſt rund und oben offen, $1\frac{3}{4}$ Elle hoch und $1\frac{1}{2}$ Elle im Durchmeſſer, jedoch nach oben zu um einige Zoll enger. Durch dieſe Verengerung und einige in der Mauer gelaſſene Züge, wird der Luftzug befördert. Auf der einen Seite, oder vorn iſt er nach ſeiner ganzen Länge und etwa 22 Zoll breit offen, kann jedoch mit einer konkaven eiſernen Thüre verſchloſſen werden. Auf dem Boden hat der Ofen eine runde Oeffnung von 1 Elle im Durchmeſſer, und darunter ſteht ein hölzerner viereckiger Kaſten, in welchem wiederum ein rundes, 15 Zoll hohes und 1 Elle 6 Zoll breites Gefäß, aus gegoſſenem Eiſen geſetzt wird; beyde, ſowohl der runde eiſerne, als hölzerne Kaſten werden mit Waſſer, welches immer neuen Zufluß und auch gehörigen Ablauf hat, vollgefüllt. In den eiſernen wird durch die im Boden des Ofens befindliche Oeffnung eine ſtarke, $1\frac{1}{2}$ Elle lange, eiſerne Stange geſtellt, welche auf drey Füßen ruht, und in

Joachimsthal in Böhmen eingeführt *). Die Hauptmängel, welche dieſe Methode hat, ſind: Unreinlichkeit; geringer Inhalt der Gefäße; und der Umſtand, daß ſich die feſten und ſchwerern Theile der Quickmaſſe nicht ſo ſehr zu Boden ſetzen, daß ſie durch die Scheibe nicht gehörig in die Höhe gebracht werden können; vornähmlich fand dieß bey dem Queckſilber ſtatt, welches daher die Maſſe nicht hinlänglich durchdringen konnte, wodurch entweder die Zeit der Arbeit verlängert oder der Gehalt der Rückſtände vergrößert wird. Dieſen Nachtheil hatte auch gewiſſermaßen die Borniſche Methode, wiewohl nicht in ſo hohem Grade."

5. „Die bis jetzt mit dem beſten Erfolge eingeführte Methode iſt die, bey welcher das Anquicken in horizontal liegenden Fäſſern, die ſich um ihre Axe drehen, vorgenommen wird. Man hat hier zweyerley Arten der Bewegung: nähmlich die eine, wo die Fäſſer ſich ununterbrochen nach einer und derſelben Richtung bewegen; die andere, wo ſie ſich bald rechts bald links herumdrehen. Das letztere war der Fall bey den erſten Verſuchen bey Freyberg und bey den Verſuchen des kalten Amalgamirens in Ungarn. Allein die ſtete Bewegung nach einer Richtung iſt der andern Art weit vorzuziehen: denn bey der abwechſelnden Bewegung leidet nicht nur die Maſchinerie wegen des ungleichen Ganges mehr, ſondern die Rückſtände werden reicher und es entſteht ſehr leicht zerſchlagenes Queck-

*) Die Gellert'ſchen Verſuche und beſonders über das Anquicken in ſtehenden und unbeweglichen Cylindern ſind von Ortmann im Bergmänniſchen Journal vom Jahr 1788, im ſiebenten Stück ausführlicher angegeben.

ſchüttet *). Auf dieſe Art wird der Ausglühtopf glühend, und das im Amalgam befindliche Queckſilber verflüchtigt. Da aber die Queckſilberdämpfe nicht aus dem Topf heraus können und immer zunehmen: ſo fallen ſie in das Waſſer, in welchem der Topf ſteht, und werden daſelbſt wiederum metalliſches Queckſilber, welches man nach beendigtem Ausglühen in dem runden eiſernen Gefäß findet.“

„Anfangs feuert man nur ſehr gelinde, theils um den Topf bloß nach und nach zu erwärmen, theils um zu verhüten, daß das Queckſilber im Amalgam nicht zu jählings in Dämpfen aufſteige und einen Theil Silber mit fortnehme, welches zwar ebenfalls wieder erhalten, jedoch die Arbeit unnöthiger Weiſe verzögern würde. Auch hat, damit das Waſſer in dem Kaſten nicht zu ſieden anfange, dieſer, wie bereits oben bemerkt worden iſt, ſtets neuen Zufluß von kaltem Waſſer.“

„Es werden 3 Zentner Amalgam in einem Ofen auf ein Mahl ausgeglühet, wozu ein 8 bis 9ſtündiges Feuern hinlänglich iſt. Man läßt ſodann das Feuer ausgehen und zieht den Topf, nachdem er erkaltet, in die Höhe; hebt die Teller mit dem ausgeglüheten Silber ab; nimmt die eiſerne Stange weg; zieht den hölzernen Kaſten mit Waſſer unter dem Heerd hervor; läßt das Waſſer aus dem runden eiſernen Gefäß etwas ablaufen; reinigt das darin befindliche Queckſilber vollends mit einem Schwamm, ſchöpft es ſodann aus und gießt es in der Amalgamkammer in die

*) Man hat nähmlich die Erfahrung gemacht, daß der Torf eine gleichförmigere Hitze gibt, und daß dieß theils für den Ausglühtopf ſelbſt beſſer iſt, theils auch weniger zerſchlagenes Queckſilber verurſacht. Nur zu Ende der Feuerung wird die Hitze, etwa eine Stunde lang, verſtärkt und es werden Holzkohlen dazu genommen.

daſelbſt befindlichen ſteinernen Tröge, wo es zu fernerem Gebrauche beym Anquicken aufbewahrt wird. Auch dieſes Queckſilber, ob es gleich nicht gänzlich ohne Silbergehalt iſt, wird wie das filtrirte, und zwar aus gleichen Gründen nicht destillirt."

„Der Verluſt des Queckſilbers beym Ausglühen beträgt, wenn man ihn für 1 Zentner angequicktes Erz berechnet, nie mehr als ½ Loth, es wäre denn daß ein Topf ſpränge. Dieſer Abgang entſteht aus der Verkalkung des Queckſilbers indem ſich ein Theil deſſelben beym Verflüchtigen mit dem Sauerſtoff der unter dem Ausglühtopf befindlichen atmoſphäriſchen Luft verbindet; auch wird hierbey zerſchlagenes Queckſilber gebildet."

„Es wird wöchentlich ungefähr vier Mahl ausgeglüht und zwar mit beyden Oefen. Zu einem Ausglühen, d. h. für einen Ofen oder für 3 Zentner Amalgam, braucht man 3 bis 3½ Korb Torf und ¾ Korb Kohlen. Es iſt zu beyden Oefen nur 1 Arbeiter (der Ausglüher) nöthig, deſſen Schicht zu 12 Stunden iſt, und der auch beym Einſchmelzen des ausgeglüheten Amalgams gebraucht wird."

„Ein Ausglühtopf hält bisweilen gegen 230 Ausglühen und mehrere aus, ohne zu zerſpringen; geſchieht aber dieſes, ſo nimmt es der Arbeiter daran ſogleich wahr, daß ſich an der innern Seite der Feuereſſe, die ſich in ein Mantelgewölbe um die beyden Ausglühöfen endigt, die Queckſilberdämpfe ganz weiß anlegen; er läßt ſodann das Feuer ausgehen und das Amalgam wird unter einem neuen Topf, wovon ſtets einige in Vorrath vorhanden ſind, vollends ausgeglüht."

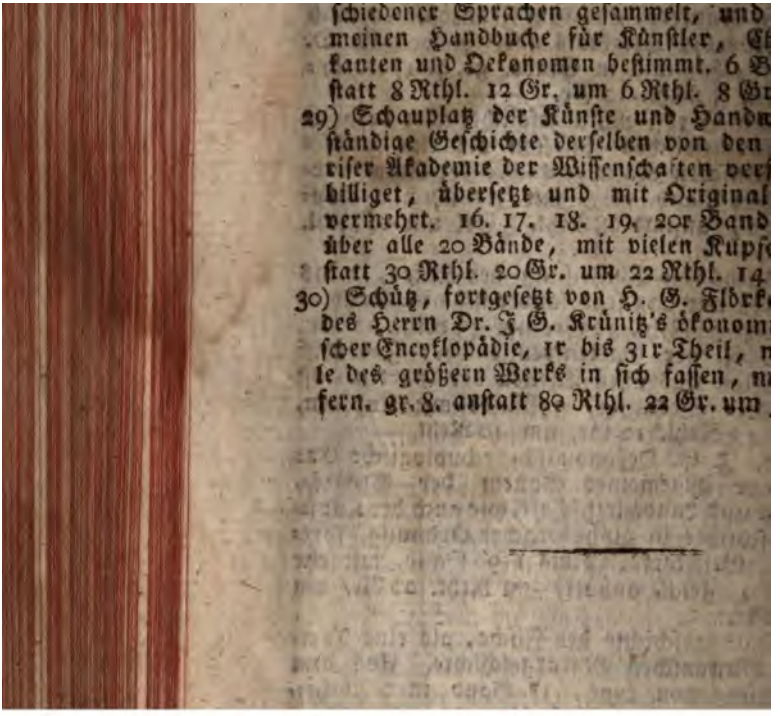
„Das

„Das ausgeglühte Silber iſt von der Geſtalt der Teller, an der äußern Seite baumförmig und äſtig, inwendig aber ſehr porös. Auch hat ein und daſſelbe Stück nicht an allen Stellen einen gleichen Gehalt, weshalb man es, um eine richtige Probe nehmen zu können, vorher in großen Ipſner Schmelztiegeln, in jedem etwa 400 Mark, einſchmelzt, um eine dichte, durchaus gleichförmige Maſſe zu erhalten. Aus dieſen Tiegeln gießt man es in runde eiſerne Pfannen, in jede 40 bis 50 Mark; zugleich gießt man auch ſogenannte Granalien, um ſie aufs feine zu probiren, damit man das Aushubnehmen mit dem Meißel erſpare.“

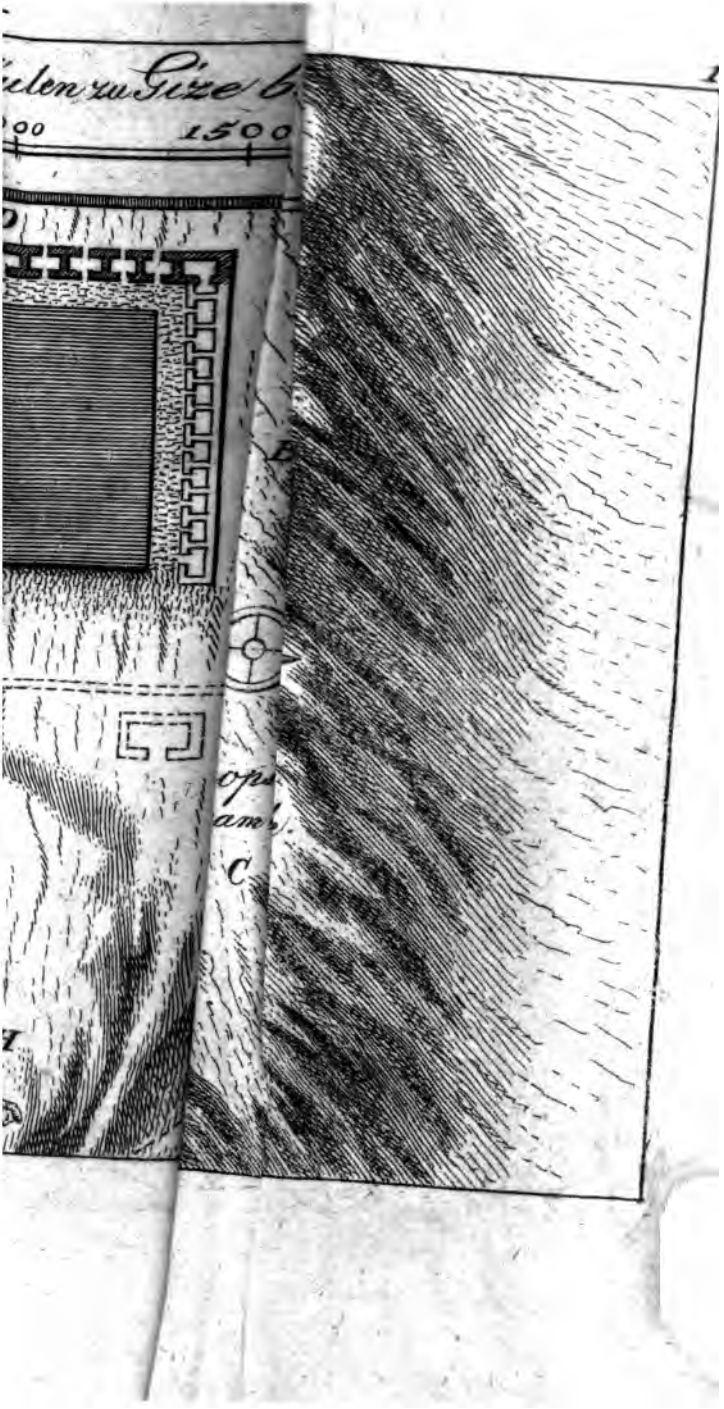
„Das eingeſchmolzene Metall hält in der Mark, d. i. in 16 Loth, zwiſchen 12 und 13, ſelten gegen 14 Loth reines Silber; das Fehlende iſt Kupfer, Bley und ſogenannte Halbmetalle. Mit dem Einſchmelzen endigt ſich der Amalgamationsprozeß, indem das Silber ſodann in dem Treibeofen auf die gewöhnliche Art mit Bley abgetrieben und darauf vollends fein gebrannt wird.“

Schließlich wird folgende, von Herrn von Charpentier entworfene Ueberſicht der verſchiedenen Methoden des Amalgamirens intereſſant ſeyn.

„Die Methoden, deren man ſich theils ehedem, theils noch jetzt in verſchiedenen Ländern bedient, um die Metalle durch die Amalgamation aus ihren Erzen zu erhalten, weichen oft ſehr von einander ab; je nachdem die Natur der Erze ſelbſt beſchaffen iſt, oder je nachdem man in den chemiſchen und mechaniſchen Wiſſenſchaften größere oder kleinere Fortſchritte gemacht hat. Ueberhaupt aber laſſen ſich die verſchiedenen Amal-



ſchiedener Sprachen geſammelt, und
meinen Handbuche für Künſtler, C
kanten und Oekonomen beſtimmt. 6 B
ſtatt 8 Rthl. 12 Gr. um 6 Rthl. 8 Gr
29) Schauplatz der Künſte und Handw
ſtändige Geſchichte derſelben von den
riſer Akademie der Wiſſenſchaften verf
billiget, überſetzt und mit Original
vermehrt. 16. 17. 18. 19. 20r Band
über alle 20 Bände, mit vielen Kupf
ſtatt 30 Rthl. 20 Gr. um 22 Rthl. 14
30) Schütz, fortgeſetzt von H. G. Flörk
des Herrn Dr. J. G. Krünitz's ökonom
ſcher Encyklopädie, 1r bis 31r Theil, n
le des größern Werks in ſich faſſen, n
fern. gr. 8. anſtatt 89 Rthl. 22 Gr. um



Silber mit Salzſäure verbunden iſt, und wo dieſe erſt durch das zugeſetzte Eiſen davon geſchieden wird,) iſt ein Zuſatz von Waſſer um ſo unentbehrlicher."

„Im Kleinen, z. B. beym Anquicken des Gekrätzes der Gold- und Silberarbeiter, wo noch dazu das Metall bloß gediegen vorhanden iſt, kann man übrigens auch ohne Waſſer ſeinen Endzweck erreichen."

„Die vor dem Anquicken vorzunehmende Röſtung der Erze, iſt noch weit weniger willkührlich, als die Anwendung des Waſſers, ſondern hängt völlig von der Natur und Beſchaffenheit der anzuquickenden Erze ab. Enthalten nähmlich dieſe das ſämmtliche durch die Amalgamation zu gewinnende Metall in metalliſcher Geſtalt oder gediegen; ſo bedarf es keiner Röſtung, wenn man dieſelbe nur etwa in der Hinſicht für nöthig fände, um die Erze weicher zu machen, daß ſie ſich deſto eher pulveriſiren ließen. Da aber, wo das Metall entweder ganz oder zum Theil mit andern Stoffen verbunden, oder in vererztem Zuſtande, in den Erzen vorkommt, iſt eine Röſtung derſelben und ein Zuſatz von Subſtanzen, die jene Stoffe auflöſen oder ſonſt zweckmäßig verändern, unumgänglich nöthig. Die Art und Quantität der zuzuſetzenden Subſtanzen richtet ſich natürlich nach der Beſchaffenheit und dem Miſchungsverhältniß der mit dem Metall verbundenen Stoffe, und muß die Quantität, wenigſtens in den meiſten Fällen, bloß durch Verſuche beſtimmt werden."

B. „In techniſcher Hinſicht laſſen ſich die bis jetzt bekannten Methoden, die Erze zu amalgamiren in folgende Ueberſicht bringen, welche von der Beſchaffenheit der Gefäße hergenommen iſt,

nem groſsen horizontalen Stirnrade, welches durch ein Waſſerrad mit einem Vorgelege in Umgang gebracht wurde. Seine Zähne griffen in Getriebe, welche eine ſenkrechte Axe oder Spindel hatten, die ſich unten in ein eiſernes Kreuz endigte. Dieſes lag auf einem Zapfen auf, welcher auf dem Boden eines Fäſschens ruhte, in welches die Quickmaſſe geſchüttet wurde. Schützte man alſo an, ſo wurde die Quickmaſſe durch das Umdrehen des eiſernen Kreuzes unter einander gemengt. Gegenwärtig findet dieſe Anſtalt in Norwegen nicht ſtatt, wie denn überhaupt, ſo viel ich weiſs, die Amalgamation daſelbſt im Groſsen nicht eingeführt iſt.“

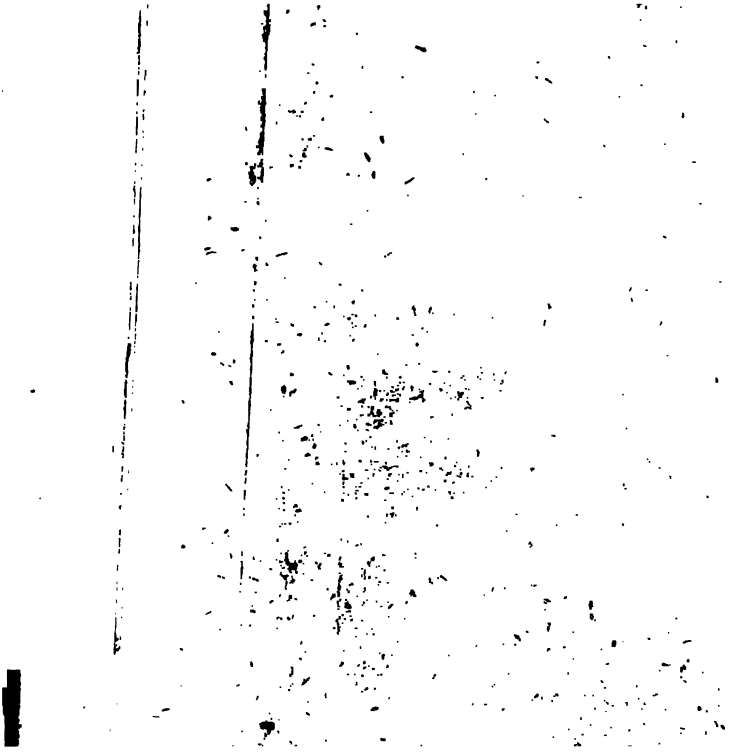
„Eine ähnliche Vorrichtung beſchreibt Agricola im 8ten Buche ſeines Werks vom Bergbau, und hat auf der 234ſten Seite (der lateiniſchen Ausgabe von 1622) eine Abbildung davon gegeben; übrigens aber nicht geſagt, wo dieſe Vorrichtung vorhanden geweſen ſey, ſondern bloſs bemerkt, daſs man das Golderz auf dieſe Art behandelt habe.“

b. „Die Ungariſche oder Borniſche warme Amalgamation in kupfernen Keſſeln *). Die Einrichtung derſelben war **) kürzlich folgende: es waren zwey Reihen kupferner Keſſel von koniſcher Geſtalt, faſt wie umgekehrte Glocken, welche in gemauerte Vertiefungen paſsten, unter denen Feuer angemacht wurde.

In

*) Alonſo Barba, der zu Anfang des 16ten Jahrhunderts lebte, war der erſte Erfinder dieſer Methode, welche in Amerika ſtatt fand und die man gemeiniglich die Bornſche nennt, weil ſie Born in Europa einführte und verbeſſerte.

**) In den Kaiſerlichen Staaten iſt gegenwärtig bloſs noch zu Joachimsthal in Böhmen dieſe Amalgamation im Gebrauch.



der Arbeiter ſehr geſchadet wird. β) Aufwand an Brennmaterial zur Heitzung. γ) Unbequeme Handhabung der Keſſel, ſowohl beym Füllen, als Ausleeren und δ) daraus entſpringende Unreinlichkeit, Verſtreuen des Erzes und Queckſilbers, ſo wie Vergrößerung der Arbeitslöhne."

c) „Zum kalten Anquicken ſtellte man auch in Ungarn Verſuche in einem Gefäße aus Kupferblech an, deſſen Geſtalt die eines halben, nach der Länge der Axe getheilten, hohlen Cylinders war. Dieſer Halbcylinder war liegend, und es bewegte ſich längſt ſeiner Axe eine hölzerne, mit kleinen Armen oder Schaufeln verſehene Welle. In ihn wurde die Quickmaſſe gethan, und durch Umdrehen jener Welle unter einander gemengt; auch ward über ihn ein hohler Deckel geſetzt, um das Herausſprützen zu verhüten. Allein man gieng bald von dieſer Anquickungsart ab, da ſie unvermeidliche und große Unreinlichkeit und andere Nachtheile hatte."

d. „Das Anquicken in hölzernen, ſtehenden Cylindern, in denen ſich, zur Vermiſchung der Quickmaſſe, ein durchbrochener Stempel oder eine horizontale Scheibe auf und nieder bewegt. Dieſe Methode war eine Erfindung des verſtorbenen Bergrath Gellert's, welcher würdige Greis noch in ſeinem hohen Alter durch Anſtellung wichtiger Verſuche der Metallurgie zu nützen ſich beſtrebte. Dieſe Anquickungsart wurde bey den erſten Verſuchen im Großen auf der Muldner Hütte bey Freyberg, und auch nachher zu

Joachims-

Joachimsthal in Böhmen eingeführt *). Die Hauptmängel, welche dieſe Methode hat, ſind: Unreinlichkeit; geringer Inhalt der Gefäße; und der Umſtand, daß ſich die feſten und ſchwerern Theile der Quickmaſſe leicht ſo ſehr zu Boden ſetzen, daß ſie durch die Scheibe nicht gehörig in die Höhe gebracht werden können; vornähmlich fand dieß bey dem Queckſilber ſtatt, welches daher die Maſſe nicht hinlänglich durchdringen konnte, wodurch entweder die Zeit der Arbeit verlängert oder der Gehalt der Rückſtände vergrößert wird. Dieſen Nachtheil hatte auch gewiſſermaßen die Borniſche Methode, wiewohl nicht in ſo hohem Grade.“

5. „Die bis jetzt mit dem beſten Erfolge eingeführte Methode iſt die, bey welcher das Anquicken in horizontal liegenden Fäſſern, die ſich um ihre Axe drehen, vorgenommen wird. Man hat hier zweyerley Arten der Bewegung: nähmlich die eine, wo die Fäſſer ſich ununterbrochen nach einer und derſelben Richtung bewegen; die andere, wo ſie ſich bald rechts bald links herumdrehen. Das letztere war der Fall bey den erſten Verſuchen bey Freyberg und bey den Verſuchen des kalten Amalgamirens in Ungarn. Allein die ſtete Bewegung nach einer Richtung iſt der andern Art weit vorzuziehen: denn bey der abwechſelnden Bewegung leidet nicht nur die Maſchinerie wegen des ungleichen Ganges mehr, ſondern die Rückſtände werden reicher und es entſteht ſehr leicht zerſchlagenes Queck-

*) Die Gellertſchen Verſuche und beſonders über das Anquicken in ſtehenden und unbeweglichen Cylindern ſind von Ortmann im Bergmänniſchen Journal vom Jahr 1788, im ſiebenten Stück ausführlicher angegeben.

Queckſilber. Die Vorzüge die das Anquicken in umlaufenden Fäſſern vor allen vorher erwähnten Methoden hat, ſind:"

a) „gleichförmiger Gang der Maſchinen, wodurch ihre Dauer erſtaunend gewinnt *);

b) bequemes Einfüllen der Subſtanzen;

c) große Reinlichkeit und mithin Vermeidung des Verſpritzens und ſonſtigen Verluſtes der Quickmaſſe und beſonders des Queckſilbers;

d) der Umſtand, daß durch die gleichförmige Bewegung der Fäſſer, deren Geſchwindigkeit man völlig in der Gewalt hat, auch ein ſehr gutes Vermengen der Quickmaſſe erhalten wird, ſo daß das Queckſilber alle Metalltheilchen ſehr gut aufnehmen kann.

e) ſehr genaue Trennung des ſilberhaltigen Queckſilbers von den Rückſtänden, wie ich dieß oben angegeben habe;

f) leichte Arbeit beym Ablaſſen und

g) Koſtenerſparniß, ſowohl an Arbeitslohn, als auch an Bezahlung der Gefäße."

„Die große Zweckmäßigkeit des Anquickens in Fäſſern, ſcheint man jetzt faſt allgemein anzuerkennen, da nicht nur die Amalgamation zu Freyberg auf dieſe Art bereits ſeit mehr als 12 Jahren mit dem beſten Erfolge betrieben wird, ſondern man auch an andern Orten, wie z. B. in

*) Das Gewicht aller zwanzig Fäſſer bey Freyberg, wenn ſie gefüllt ſind, beträgt gegen 700 Centner. Dieſe beträchtliche Laſt, ohne noch die beyden Anquickwellen zu rechnen, bewegt ſich auf dem Anquickſaal mit einer ziemlichen Geſchwindigkeit, indem ein Punkt an der Außenſeite der Fäſſer beynahe 3½ Fuß in einer Sekunde durchläuft; und dennoch ſpürt man kaum eine Erſchütterung.

Bücher,

welche in der Pauliſchen Buchhandlung zu Berlin noch um die dabey geſetzten Pränumerationspreiſe verlaſſen werden ſollen.

---

1) Beneckendorfs Oeconomia forensis, oder kurzer Inbegriff derjenigen Landwirthſchafts-Wahrheiten, welche allen, ſowohl hohen als niedern Gerichtsperſonen zu wiſſen nöthig. 8 Bände. gr. 4. anſtatt 24 Rthl. um 16 Rthl.

2) — Auszug aus dieſem Werke in 3 Bänden. gr. 4. anſtatt 11 Rthl. 8 Gr. um 7 Rthl. 8 Gr.

3) — Grab der Chicane, worinnen, daß häufige Proceſſe das größeſte Uebel eines Staats ſind, gezeiget, die wahren Quellen, woraus ſie urſprünglich entſtehen, oder nachdem ſie entſtanden, ſorgfältig genährt, ins Unendliche vervielfältigt und gleichſam verewigt werden, entdecket, dabey aber auch zugleich die wirkſamſten Mittel, dieſe verſchiedenen Quellen zu hemmen und zu verſtopfen, an die Hand gegeben werden. 3 Thle. in 4 Bdn. gr. 8. anſtatt 10 Rthl. um 7 Rthl.

4) Buffon, des Herrn Grafen von, allgemeine Naturgeſchichte. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt mit Anmerkungen, Zuſätzen und 22 Kupfern vermehrt von F. H. W. Martini, 7 Bände. gr. 8. 1771 bis 1775. Auf Druckpap. mit ſchwarzen Kupfern, anſtatt 5 Rthl. 20 Gr. um 3 Rthl. 12 Gr.

5) Daſſelbe Buch auf Schreibpap. mit 22 ſchwarzen Kupfern. gr. 8. anſtatt 8 Rthl. 4 Gr. um 5 Rthl. 6 Gr.

6) Daſſelbe Buch auf Schreibpap. mit 22 illuminirten Kupfern. gr. 8. anſtatt 10 Rthl. 4 Gr. um 6 Thl. 18 Gr.

7) Buffons Naturgeſchichte der vierfüßigen Thiere. 23 Bde., gr. 8., dieſes Werk iſt mit dem 23 Bd. geendiget und enthält derſelbe das Regiſter über alle vorhergehende Bände. gr. 8. 1772 bis 1801. mit 488 ſchwarzen Kupfern. auf Druckpap. anſtatt 19 Rthl. 12 Gr. um 11 Rthl. 18 Gr.

8) Daſſelbe mit 488 ſchwarzen Kupfern auf Schreibpap. anſtatt 27 Rthl. um 17 Rthl. 12 Gr.

9) Daſſelbe auf Schreibpap. mit 488 illumin. Kupfern, anſtatt 66 Rthl. 22 Gr. um 47 Rthl. 18 Gr.

10) Buffons Naturgeſchichte der Vögel, 35 Bde. und 2 Nachlieferungen mit Vögeln, wovon man die Abbildungen aus den ſeltenen und koſtbaren Büchern zur Zeit des Drucks nicht haben konnte, und wovon im Original nicht ein einziges befindlich iſt. gr. 8. 1772 bis 1786. Dieſes Werk enthält nunmehr 1658 Kupfer und koſtet auf Druckpap. mit ſchwarzen Kupfern anſtatt 42 Rthl. nur 27 Rthlr. 6 Gr.

11) Daſſelbe Buch auf Schreibpap. mit 1658 ſchwarzen Kupfern, anſtatt 51 Rthl. 16 Gr. um 38 Rthl. 6 Gr.

12) Daſſelbe Buch auf Schreibpap. mit 1658 illumin. Kupfern, anſtatt 180 Rthl. 2 Gr. um 132 Rthl. 8 Gr.

13) — Naturgeſchichte des Menſchen aus der franzöſiſchen Urſchrift überſetzt, und mit vielen eigenen neuen Beobachtungen, Anmerkungen und Erläuterungen, aus der Naturgeſchichte des Menſchen, verſehen von F. W. Freyherrn von Ulmenſtein. 2 Bände. mit 13 Kupfern. gr. 8. 1805 — 1807. auf Druckpap. anſtatt 5 Rthl. 4 Gr. um 3 Rthl. 16 Gr. auf Schreibpap. anſtatt 5 Rthl. 20 Gr. um 4 Rthl. 8 Gr. auf Schreibpap. mit illumin. Kupfern, anſtatt 6 Rthl. 18 Gr. um 4 Rthl. 22 Gr.

14) Burgsdoefs, F. A. F. von, Verſuch einer vollſtändigen Geſchichte vorzüglicher Holzarten in ſyſtematiſchen Abhandlungen, zur Erweiterung der Naturkunde und Forſthaushaltungswiſſenſchaft, mit einer Vorrede von D. J. G. Gleditſch, 1ſter und einleitender Theil, die Buche, mit 27 Kupfern. gr. 4. 1783. anſtatt 4 Rthl. 18 Gr. um 3 Rthl. 4 Gr.
(Hierunter ſind die 3 Titel-Kupfer mit begriffen.)

15) Daſſelbe Buch mit illumin. Kupfern, gr. 8. anſtatt 7 Rthl. 18 Gr. um 5 Rthl. 12 Gr.

16) Deſſelben Buchs 2r. Theil, 1r Band: die Eiche. Mit 9 ſchwarzen Kupfern. gr. 4. 1787. anſtatt 3 Rthl. 4 Gr. um 2 Rthl.

17) Daſſelbe Buch mit 9 illumin. Kupfern, gr. 4. anſtatt 4 Rthl. 16 Gr. um 3 Rthl. 6 Gr.

18) Deſſelben Buchs 2r Theil, 2r und letzter Band, mit 11 ſchwarzen Kupfern. gr. 4. 1800. anſtatt 4 Rthl. um 3 Rthl. NB. Von dieſem Bande giebt es keine illu-

min. Exemplare, weil es der Inhalt der Kupfer nicht erfordert.

19) Halle, J. F., Magie und fortgesetzte Magie oder die Zauberkräfte der Natur, so auf den Nutzen und die Belustigung angewendet worden. 17 Bände mit vollständigem Register über das ganze, mit vielen Kupfern. gr. 8. anstatt 33 Rthl. um 27 Rthl. 12 Gr.

20) Du Hamel du Monceau Anfangsgründe der Schiffsbaukunst, oder praktische Abhandlung über den Schiffbau, mit vielen Kupfern, aus dem Französischen nach der 2ten Ausgabe des Originals übersetzt von G. D. Müller, Schiffs-Capitain in Stade. gr. 4. 1791. anstatt 7 Rthl. um 5 Rthl. 12 Gr.

21) Jablonski und Herbst Naturgeschichte aller bekannten in- und ausländischen Insecten als eine Fortsetzung der Buffonschen Naturgeschichte der Schmetterlinge, 1r bis 11r Band. gr. 8. mit 327 illumin. Kupfern in Quarto, anstatt 98 Rthl. 8 Gr. um 64 Rthl. 8 Gr.

22) Desselben Buchs die Abtheilung der Käfer, 1 bis 10r Band, gr. 8. mit 203 sehr sauber illumin. Quarto-Kupfern, anstatt 64 Rthl. 12 Gr. um 43 Rthl. 12 Gr.

23) Ideler, G. F. der Gartenfreund oder Inbegriff des wesentlichsten aus allen Theilen der Gartenkunst in alphabetischer Ordnung, 5 Bände mit Kupfern, gr. 8. anstatt 13 Rthl. 12 Gr. um 10 Rthl.

24) Krünitz, Dr. J. G. Oekonomisch-technologische Encyklopädie oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, wie auch der Kunst- und Naturgeschichte in alphabetischer Ordnung, fortgesetzt von H. G. Flörke, 1r bis 119r Band, mit sehr vielen Kupfern, gr. 8. anstatt 399 Rthl. 20 Gr. um 153 Rthl. 4 Gr.

25) Lacepede Naturgeschichte der Fische, als eine Fortsetzung der Buffonschen Naturgeschichte. Aus dem Französ. übersetzt von Loos, 1r. Band in 2 Abtheilungen und 2r Band in 2 Abtheilungen, mit 44 Kupfern, gr. 8. anstatt 6 Rthl. 22 Gr. um 5 Rthl. 2 Gr.

26) Dasselbe Buch auf Schreibpap. mit 44 schwarz. Kupf. gr. 8. anstatt 8 Rthl. 2 Gr. um 6 Rthl. 6 Gr.

27) Desselben Buchs 2r Band in 2 Abtheilungen, auf Schreibpap. mit 44 illumin. Kupfern, gr. 8. anstatt 10 Rthl. 20 Gr. um 8 Rthl. 8 Gr.

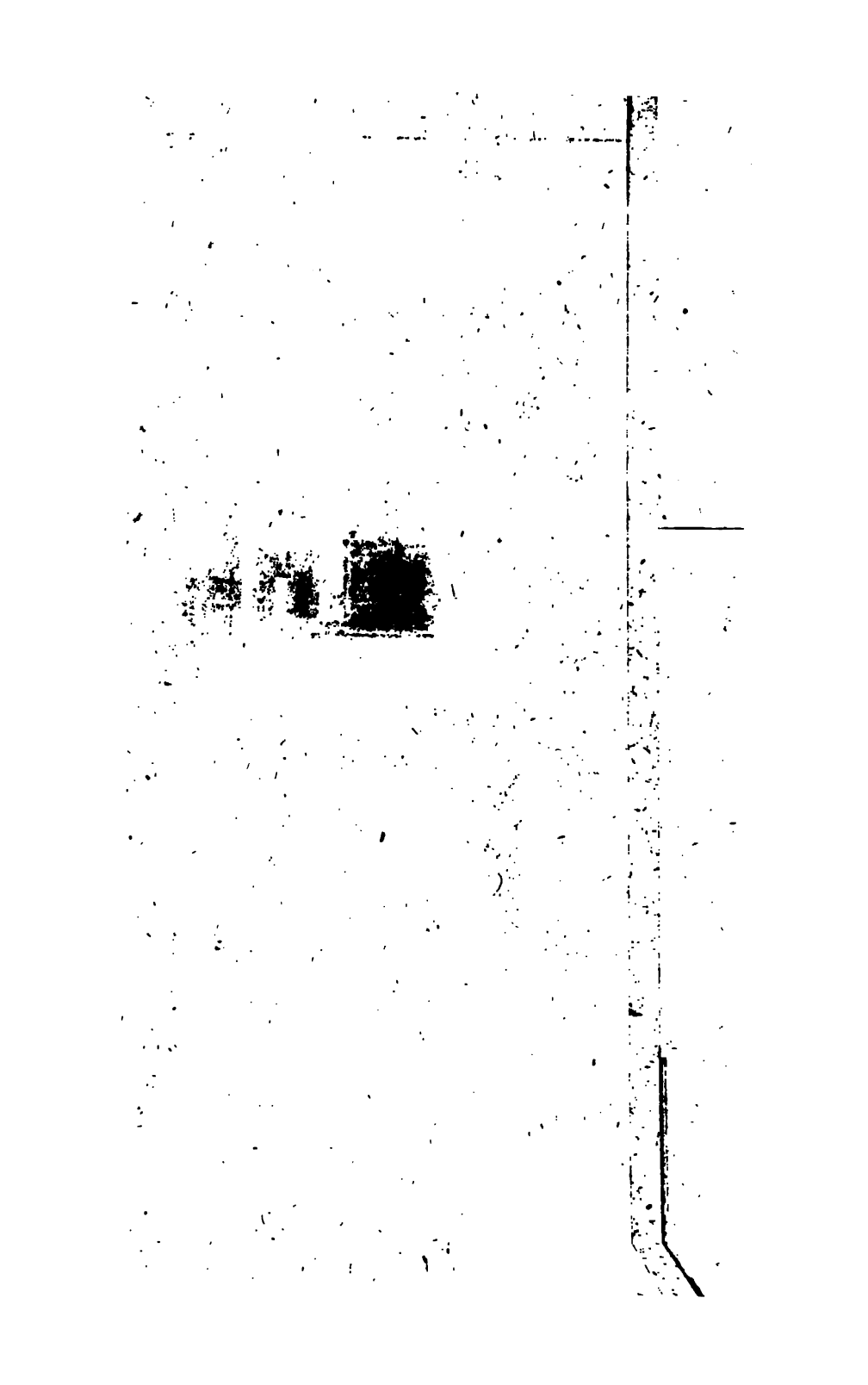
28) Loos Encyklopädie für Künstler, oder vollständige Anleitung, alle Arten Gold-, Silber- und andere Metall-

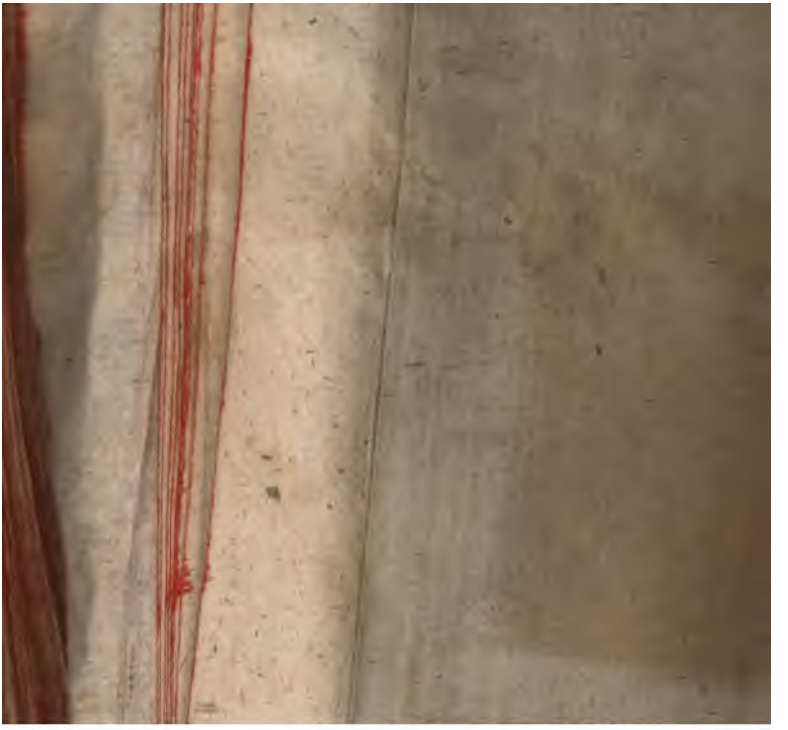
9

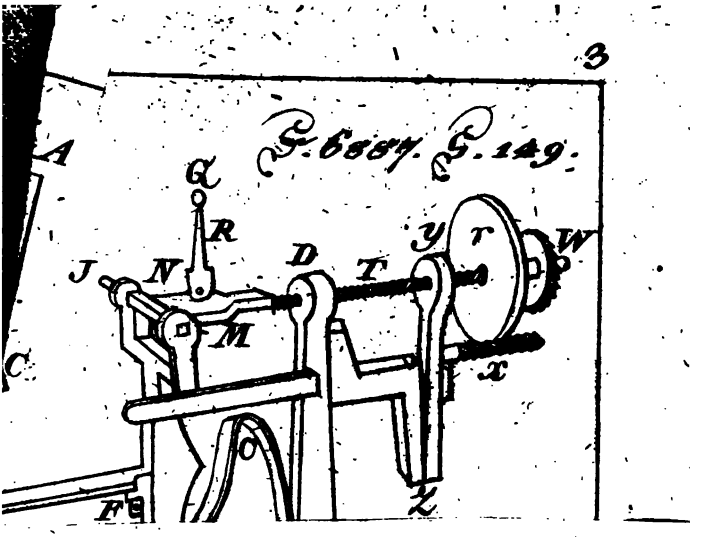
217.

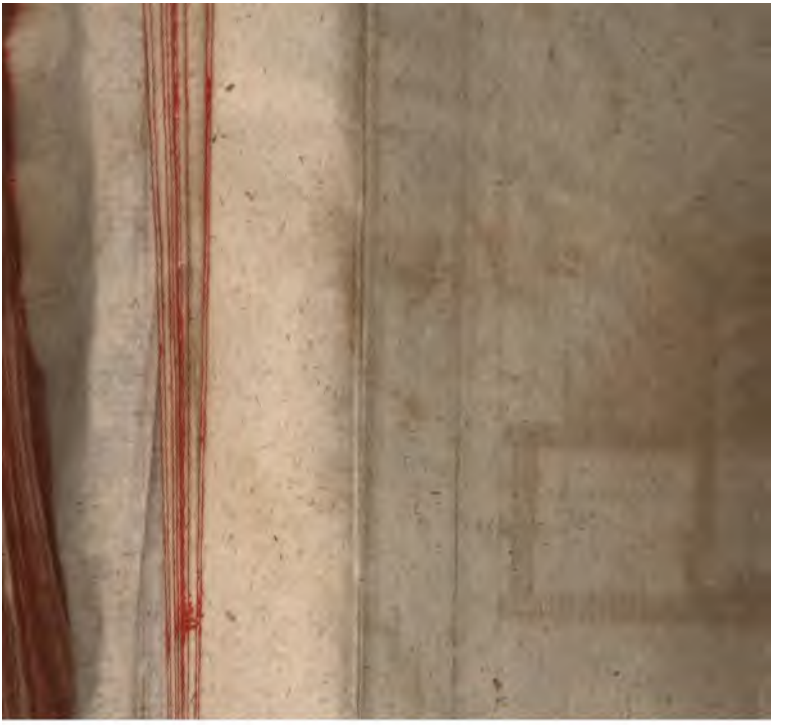
09. S. 288.

Th.






A
C
Q
R
J
N
M
D
T
y
r
W
x
Z
F



60. Fig. 6897.

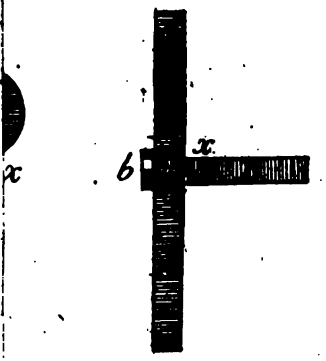
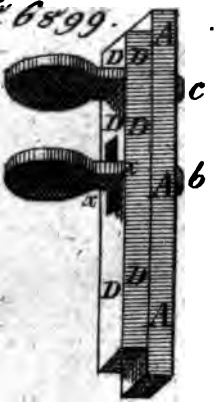
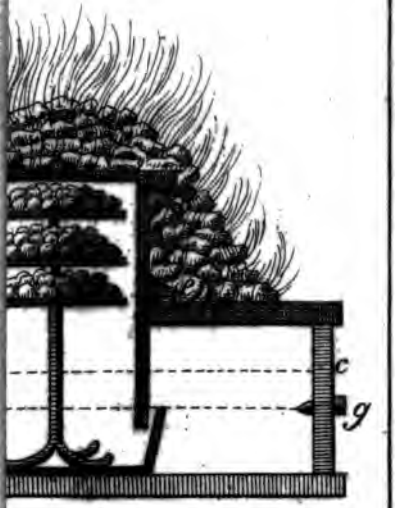


Fig. 6899.

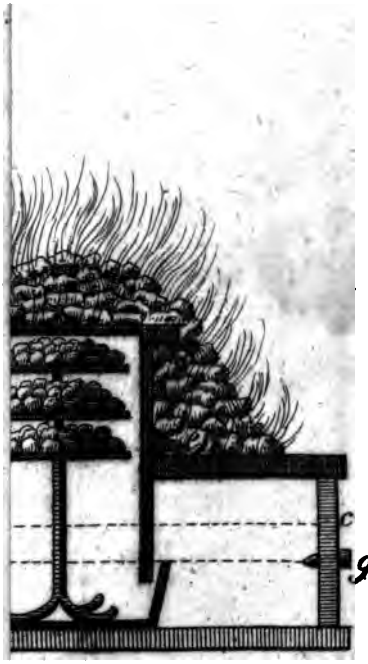


918. S. 573.

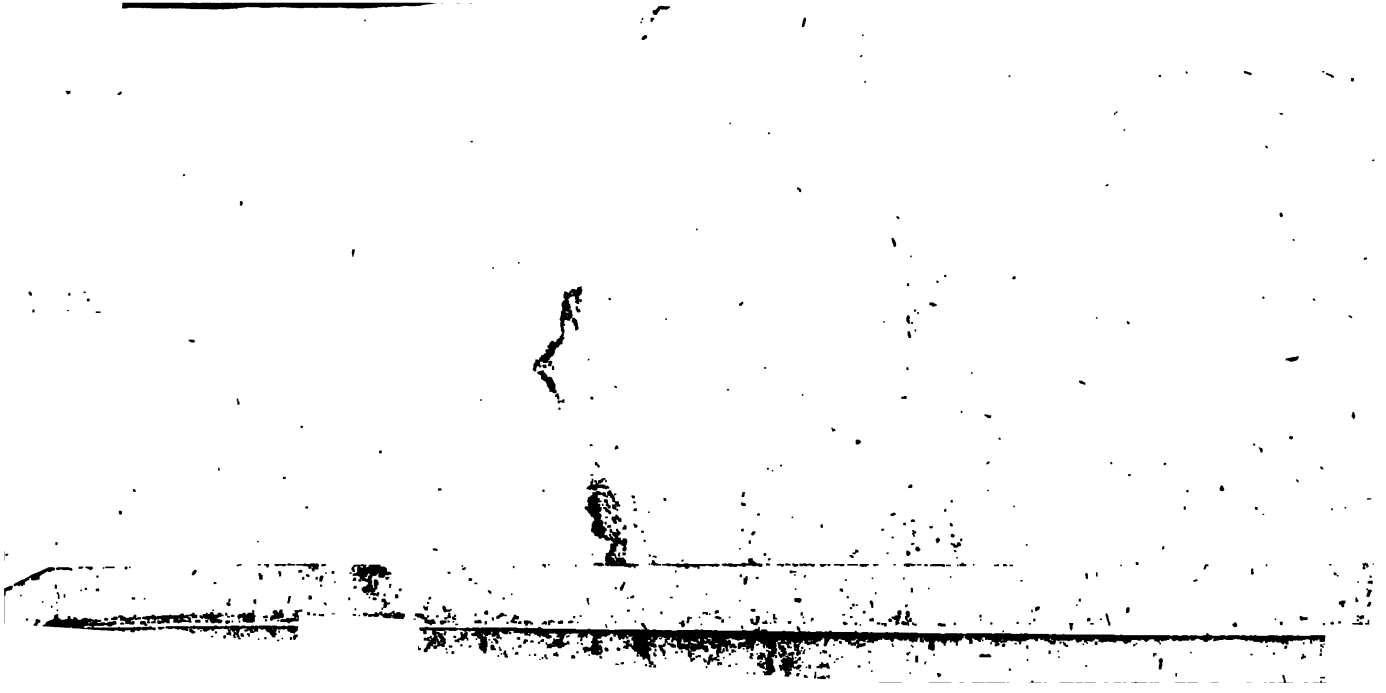


Th.

915. S. 573.



Th.



Stanford University Libraries
3 6105 014 890 086

Stanford University Libraries
Stanford, California

Return this book on or before date due.